



Tanja Kananen

**OSTOSAGENTTIEN MERKITYS ELEKTRONISESSA
KAUPANKÄYNNISSÄ JA NIIDEN VAIKUTUS
KULUTTAJAKÄYTTÄYTYMISEEN**

Markkinoinnin pro gradu –tutkielma

28.02.2000

Jyväskylän yliopisto
Taloustieteiden tiedekunta
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Kananen, Tanja Kristiina

Ostosagenttien merkitys elektronisessa kaupankäynnissä ja niiden vaikutus kuluttajakäyttäytymiseen

Jyväskylä, Jyväskylän yliopisto, 2000

80 s.

Pro gradu -tutkielma

Tässä tutkielmassa selvitetään ostosagenttien merkitystä sekä niiden vaikutusta kuluttajakäyttäytymiseen elektronisessa kaupankäynnissä. Pää tavoitteena on selvittää, millainen liiketoimintamalli agenttiteknologiaan perustuva järjestelmä on sekä kuluttajien että palveluntarjoajien kannalta. Ostosagenttien merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä tarkastellaan tutkimalla mitä vaiheita kuluttajan ostoprosessissa ne pystyvät automatisoimaan. Tarkastelun tueksi tutkielmassa esitellään elektronisessa kaupankäynnissä jo toimivia tai teknologialtaan kehittyneimpiä ostosagenteja.

Tutkimuksen keskeinen tulos on, että tämän hetkiset ohjelmistoagentit tarjoavat elektronisille kauppapaikoille ja portaaleille monenlaisia lisäarvopalveluja, joiden avulla ne voivat keskittyä asiakassuhteen hoitamiseen ja luoda arvoa asiakkaille. Yleisimmät agenttitekniikkaan perustuvat sovellukset ovat hakupalvelut, hakemistot, elektroniset huutokaupat sekä ostosagentit. Ostosagenteilla on merkittävä rooli kuluttajan ostoprosessin eri vaiheissa, erityisesti tarpeiden määrittelyssä, tuote- ja myyjätietojen etsimisessä sekä vaihtoehtojen vertailemisessa ja kauppaehtojen neuvottelemisessa. Ostotoimintojen automatisointi säästää kuluttajan aikaa ja kustannuksia sekä mahdollistaa sen, että kuluttaja saa tarpeisiinsa sopivan tuotteen tai palvelun.

AVAINSANAT: WWW, elektroninen kaupankäynti, ohjelmistoagentti, ostosagentti, portaali, kuluttajakäyttäytyminen

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimusongelma ja tutkielman tavoitteet.....	2
1.2 Tutkimusote ja –menetelmät	4
1.3 Tutkielman viitekehys	5
1.4 Tutkielman sisältö	7
2 ELEKTRONINEN KAUPANKÄYNTI WWW-VERKOSSA.....	9
2.1 Mitä elektronisella kaupankäynnillä tarkoitetaan?.....	9
2.2 Elektronisen kaupankäynnin nykytilanne	10
2.3 Elektronisen kaupankäynnin hyödyt ja mahdollisuudet.....	12
2.4 Yhteenveto	15
3 OHJELMISTOAGENTIT UUTENA LIIKETOIMINTAMALLINA WWW-VERKOSSA.....	17
3.1 Mitä ohjelmistoagentilla tarkoitetaan?	17
3.2 Ohjelmistoagentin ominaisuudet.....	18
3.3 Ohjelmistoagenttien luokittelu toimintaympäristön mukaan	21
3.4 Ohjelmistoagentit lisäarvopalveluja tuottavina liiketoimintoina	23
3.5 Portaalit agenttitekniikan hyödyntäjinä.....	26
3.6 Yhteenveto	28
4 OSTOSAGENTIT ELEKTRONISEN KAUPANKÄYNNIN VÄLITTÄJINÄ ...	30
4.1 Ostosagenttien luokittelu.....	30
4.2 Ostosagenttien rooli elektronisessa kaupankäynnissä.....	33
4.3 Esimerkkejä elektronisen kaupankäynnin ostosagenteista.....	36
4.3.1 Amazon.com -verkkokirjakaupan Eyes-ilmoitusagentti	37
4.3.2 Personallogic	38
4.3.3 Firefly	39
4.3.4 Bargain Finder Online 99	40
4.3.5 Jango.....	42
4.3.6 MySimon	44
4.3.7 X-Fetch.....	46
4.3.8 Kashab	47

4.3.9 Tete-a-Tete	50
4.4 Ostosagentteihin liittyvät ongelmat ja tulevaisuuden haasteet.....	51
4.4.1 HTML-kielestä johtuvat ongelmat	51
4.4.2 Agenttitekniologian omaksuminen.....	53
4.4.3 Agenttitekniologiaan liittyvät lainopilliset asiat.....	56
4.5 Yhteenveto	58
5 OSTOSAGENTTIEN VAIKUTUS KULUTTAJAKÄYTTÄYTYMISEEN WWW-VERKOSSA	59
5.1 Mitä kuluttajakäyttämällä tarkoitetaan?	59
5.2 Kuluttajakäyttämisen keskeiset piirteet.....	60
5.3 Engel-Blackwell-Miniardin valinta- ja päätöksentekomalli	61
5.3.1 Ongelman havaitseminen	64
5.3.2 Tietojen etsiminen	66
5.3.3 Vaihtoehtojen vertailu	69
5.3.4 Ostotapahtuma.....	72
5.3.5 Ostojen jälkeiset kokemukset.....	74
5.4 Esimerkkiagenttien suhde EBM-malliin	75
5.5 Yhteenveto	77
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	79

LÄHTEET

LIITTEET

Liite 1: MySimon's Privacy Statement

1 JOHDANTO

Viime vuosina Internetiin on kehittynyt uusia liiketoimintamalleja, jotka eroavat olennaisesti vanhoista liiketoimintamalleista. Yhteistä useimmille uusille liiketoimintamalleille on niiden asiakaskeskeisyys. Internetin vuorovaikutteisuutta hyväksikäyttäen ja tarjoamalla lisäarvopalveluja ovat uudet liiketoimintamallit saavuttaneet merkittävää suosiota *WWW-verkossa* (World Wide Web)¹. Esimerkkejä WWW-verkossa toimivista uusista liiketoimintamalleista ovat portaalit, ohjelmistoagentit ja virtuaaliyhteisöt. Tämä tutkielma keskittyy tarkastelemaan ohjelmistoagentteja, jotka ovat tulleet hyvin suosituiksi 1990-luvun alkupuolella. Niitä on käytetty menestyksekkäästi tiedon suodattamisessa, eri ihmisten samankaltaisten kiinnostuksen kohteiden löytämisessä sekä näiden jatkuvan toiminnan automatisoinnissa. Viime vuosina ohjelmistoagenttien mahdollisuuksia on hyödynnetty elektronisessa kaupankäynnissä. Erityisesti portaalit ovat ostaneet itselleen ohjelmistoagentteja ja liittäneet ne osaksi kokonaispalvelua tarjotakseen lisäarvopalveluja asiakkailleen.

Agenttitekniikan sovellusten merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä on käytännöllisintä tarkastella siten, että tutkitaan mitä vaiheita kuluttajan ostoprosessissa ne pystyvät automatisoimaan. Nykyiset agenttitekniikan sovellukset perustuvat lähinnä tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintoihin, joita pystytään liittämään yhteen, jotta asiakkaalle saadaan mahdollisimman kattava ostotapahtuma. Varsinaiseen ostotapahtumaan ei nykyinen agenttitekniikka anna mahdollisuutta, vaan kuluttajan on itse huolehdittava osto- ja maksusuorituksista. On kuitenkin todennäköistä, että tulevaisuudessa ostotapahtuman suorittaa kuluttajan puolesta ostosagentti.

Tämän hetkiset agenttipohjaiset järjestelmät on pääosin kiinnitetty tiettyihin WWW-

¹ WWW eli World Wide Web on Internetin sisällä toimiva maailmanlaajuinen hypermediaverkko. WWW-verkko koostuu palvelinkoneista, joihin on koottu dokumentteja, jotka voivat sisältää tekstiä, kuvia, ääntä, videokuvaa ja viittauksia muihin dokumentteihin (Tarkoma et al. 1995).

osoitteisiin¹, mikä osaltaan rajoittaa ostosagenttien käyttöä. Todennäköistä on, että lähitulevaisuudessa kuluttaja voi hankkia omaan tietokoneeseensa ostosagentin, jonka avulla hän voi tehokkaasti etsiä, vertailla ja ostaa tuotteita koko tietoverkon laajuudelta. Tällöin asiakkaan ei tarvitse hakeutua mihinkään yrityksen kotisivulle tai elektronisiin kauppapaikkoihin, vaan hänellä on mahdollisuus hakea tarvitsemaansa tuotetta omien ostokriteeriensä perusteella. Tämäntapainen ratkaisu tukee kuluttajan tarvetta vertailla tuotteita valitsemiensa päätöksentekokriteerien avulla ennen varsinaisen ostopäätöksen syntymistä. Samalla erilaiset pikkukaupat saavat mahdollisuutensa pärjätä kilpailussa, joiden tarjoamia tuotteita kuluttaja ei välttämättä muuten löytäisi.

Vaikka ostosagentit ovat tällä hetkellä kuuma puheenaihe elektronisessa kaupankäynnissä, on niiden yleistymisen kuluttajien ja palveluntarjoajien piirissä ollut vielä vähäistä. Agenttitekniikan sovellusten yleistymistä ovat hidastaneet avoimien standardien puute sekä terminologian kehittymättömyys. Ostosagentteihin liittyy lisäksi monia avoimia lainopillisia kysymyksiä, kuten käyttäjän yksityisyyteen ja sopimusten sitovuuteen liittyvät asiat. Suurimmat lähitulevaisuuden haasteet agenttitekniikan kohdalla liittyvät teknisiin ratkaisuihin, erityisesti uuden merkkaukielen hyväksikäyttöön.

1.1 Tutkimusongelma ja tutkielman tavoitteet

Tämän tutkielman päätavoitteena on selvittää ostosagenttien merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä ja tarkastella niiden vaikutusta kuluttajakäyttäytymiseen verkkokaupassa. Pää tutkimusongelmana on siten selvittää:

Mikä on ostosagenttien merkitys elektronisessa kaupankäynnissä ja miten ne vaikuttavat kuluttajan ostoprosessiin?

Ostosagenttien merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä tarkastellaan tutkielmassa sekä kuluttajien että palveluntarjoajien kannalta. Tavoitteena on selvittää, millaisena liiketoimintamallina agenttitekniikkaan perustuvia sovelluksia pidetään WWW-verkossa.

¹ WWW-osoitteella tarkoitetaan URL-osoitetta (Universal Resource Locator). URL kertoo dokumentin hakemisessa käytettävän protokollan (Tarkoma et al. 1995)

Ostosagenttien rooleja elektronisessa kaupankäynnissä tarkastellaan siten, että tutkitaan mitä vaiheita kuluttajan ostoprosessissa ne pystyvät automatisoimaan.

Tutkimusongelma voidaan jakaa seuraaviin alaongelmiin:

Mitä ohjelmistoagentilla tarkoitetaan ja minkälaisia ohjelmistoagenteja on olemassa?

Tutkittava ilmiö on määriteltävä tarkoin ennen kuin tutkitaan siihen liittyviä osatekijöitä. Ohjelmistoagenteista ei ole olemassa mitään yleisesti hyväksyttyä ja vakiintunutta määritelmää. Tämän tutkielman tavoitteena on selventää ohjelmistoagentin määritelmää ja luokitella ohjelmistoagenteja niiden toimintaympäristön mukaan. Tutkielmassa määritellään myös ohjelmistoagenteihin kuuluvan elektronisen kaupankäynnin ostosagentin käsitettä ja luokitellaan ostosagenteja niiden suorittamien tehtävien mukaan. Tarkastelun tueksi tutkielmassa esitellään tunnettuja tai teknologialtaan kehittyneimpiä elektronisen kaupankäynnin ostosagenteja.

Millaisena liiketoimintana ohjelmistoagenteja pidetään WWW-verkossa?

WWW-verkossa toimivia liiketoimintamalleja on pyritty kirjallisuudessa luokittelemaan monin eri tavoin. Tämän tutkielman lähtökohtana on tarkastella eri liiketoimintoja niiden innovaatioasteen ja niihin liitettävien toimintojen suhteen ja arvioida, millaisesta liiketoiminnasta on kyse.

Mitä toimintoja kuluttajan ostoprosessissa ostosagentit voivat suorittaa?

Ostosagenttien rooleja elektronisessa kaupankäynnissä voidaan tarkastella niiden toimintojen suhteen, joita agentit suorittavat kuluttajan puolesta. Tässä tutkielmassa tarkastellaan niitä toimintoja, joita ostosagentit suorittavat WWW-verkon kautta tapahtuvassa ostoprosessissa. Apuna tarkastelussa käytetään elektronisessa kaupankäynnissä jo toimivia tai teknologialtaan kehittyneimpiä ostosagenteja.

Mitä tulevaisuuden haasteita ja ongelmakohtia agenttiteknoologiaan liittyy?

Liittyykö agenttiteknoologiaan kuluttajien tai verkkokauppioiden kannalta merkittäviä hyötyjä ja ongelmakohtia, jotka ovat vaikuttamassa agenttipohjaisten liiketoimintojen yleistyvyyteen? Tavoitteena on selventää agenttiteknoologiaan liittyviä teknisiä ja

lainopillisia kysymyksiä, jotka ovat edesauttamassa tai hidastamassa ostosagenttien yleistymistä.

1.2 Tutkimusot e ja –menetelmät

Tutkielma perustuu kvalitatiiviseen tutkimusotteeseen, koska tutkittava aihe on varsin uusi eikä valmiita teorioita ja malleja ole olemassa. Kvalitatiivinen tutkimusote sopii tutkielmaan paremmin kuin kvantitatiivinen tutkimusote, koska tarkoituksena on tutkia ilmiön laatua, eikä ilmiön ominaisuuksien määrällisiä arvoja, mihin kvantitatiivinen tutkimusote tarjoaa paremmat keinot. Kvalitatiivinen tutkimusote tarjoaa myös paremmat mahdollisuudet ymmärtää tutkittavan kohteen taustalla olevia tekijöitä. Alasuutarin (1999) mukaan kvalitatiivinen tutkimus on samankaltaisten merkkien tulkitsemista ja uusien johtolankojen aktiivista tuottamista. Vihjeiden ja johtolankojen pohjalta tutkijan tulee päätellä jotain sellaista, joka ei ole havainnoista paljaalla silmällä nähtävissä. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä, että aineistoin keruu, käsittely ja tulosten tulkinta tapahtuvat limittäin, eivät selvinä erillisinä vaiheina, kuten kvantitatiivisessa tutkimuksessa (Hyvönen et al. 1994). Tämä on mahdollistanut sen, että tutkimusongelma on täsmentynyt tutkielman tekemisen aikana ja on syntynyt uusia näkökulmia tutkittavaan asiaan.

Alasuutarin (1999) mukaan laadullisessa tutkimuksessa on kaksi päävaihetta, jotka ovat havaintojen pelkistäminen ja arvoituksen ratkaiseminen. Hänen mukaan tieteellisessä tutkimuksessa empiirisen tutkimuksen havaintoja ei koskaan itsessään pidetä tuloksina eli asioita ei oteta sellaisina kuin ne näyttävät. Havaintoja pidetään vain johtolankoina, joita tulkitsemalla pyritään pääsemään itse havaintoon. Laadullisessa tutkimuksessa arvoituksen ratkaiseminen merkitsee, että tuotettujen johtolankojen ja käytettävissä olevien vihjeiden pohjalta tehdään merkitystulkintaa tutkittavasta kohteesta. Tässä tutkielmassa havaintojen pelkistäminen tapahtui pitkälti aineiston keruun aikana. Asetettujen rajauksien myötä havaintojen pelkistäminen on helpottunut. Toinen tutkielman päävaihe, arvoituksen ratkaiseminen, tapahtui tässä tutkielmassa sekä aineiston keruun että analysoinnin aikana.

Tutkielmassa on käytetty käytännön esimerkkejä elektronisen kaupankäynnin ostosagenteista. Sen vuoksi tässä tutkielmassa on tapaustutkimuksen piirteitä. Järvinen et al. (1996) mukaan tapaustutkimus on empiirinen tutkimusote, joka tutkii tämän päivän

ilmiötä sen todellisessa ympäristössä, kun ilmiön ja kontekstin rajapinta ei ole selkeä, ja jossa käytetään monia evidenssilähteitä. Hyvönen et al. (1994) korostaa tapaustutkimukselle ominaista kohteen tarkastelua sen luonnollisessa kontekstissa. Tässä tutkielmassa Internet on tarjonnut hyvän mahdollisuuden tarkastella sekä tutkimuksen kohdetta että sen ympäristöä luonnollisessa kontekstissa. Luonteeltaan tutkielma on sekä kuvaileva että selittävä tapaustutkimus, sillä sen tavoitteena on antaa yleiskuva ostosagenttien merkityksestä elektronisessa kaupankäynnissä ja selittää tutkittavaa kohdetta ja siihen liittyviä mekanismeja. Tämä tutkielma on luonteeltaan myös syntetisoiva. Uusitalon (1991) mukaan tutkimus voidaan luokitella syntetisoivaksi teoreettiseksi tutkimukseksi, jos siinä yritetään muodostaa kokonaiskuvaa yhdistelemällä aiemmin erilaisia ja/tai yhteen sovittamattomia teorioita tai empiirisiä havaintoja.

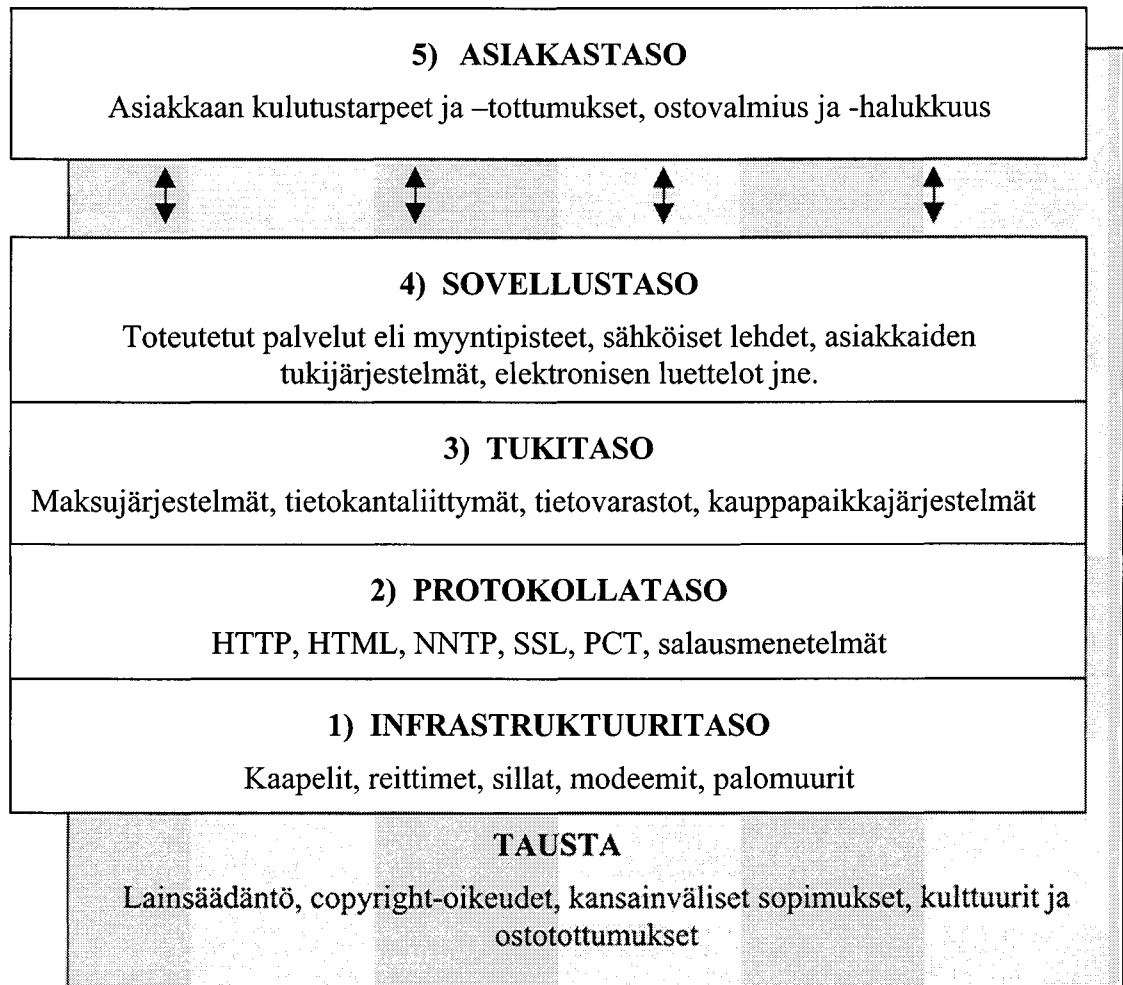
Järvinen et al. (1996) mukaan tapaustutkimus mahdollistaa useampien aineistokeruumenetelmien käytön. Se onkin eräs tapaustutkimuksen vahvuuksista. Yleisimmin käytetyt tiedonkeruumenetelmät ovat kyselyt, haastattelut, havainnointi ja kirjallisten materiaalien käyttö. Tämän tutkielman pääasiallisina tiedonkeruumenetelminä ovat olleet aikaisemmat tutkimustulokset ja julkaisut tutkittavasta aiheesta. Tutkittava aihe on varsin uusi, joten aineistoa ei ole ollut paljon saatavilla. Tutkielmassa on erityisesti hyödynnetty Yhdysvalloissa sijaitsevan maailmanjohtavan ohjelmistoagentteja tutkivan *MIT -teknillisen korkeakoulun* (Massachusetts Institute of Technology) julkaisuja ja tutkimusraportteja. Pioneereja agenttiteknologian tutkimus- ja kehitystyössä ovat olleet Pattie Maes ja Robert Guttman, jotka molemmat työskentelevät MIT -teknillisessä korkeakoulussa. Internet on lisäksi mahdollistanut uudenlaisia tiedonkeruun menetelmiä. Empiriaa on voinut etsiä myös Internetistä ja tutkija on voinut käyttää erilaisia havainnointitapoja tutkimustiedon etsimisessä, kuten esimerkiksi sivujen selailu (havainnointi) sekä osallistuminen ostotapahtumaan (osallistuva havainnointi). Havainnoinnin yhteydessä on kuitenkin täytynyt ottaa huomioon havaintojen subjektiivinen luonne.

1.3 Tutkielman viitekehys

Tämän tutkielman viitekehys perustuu Kettusen ja Fileniuksen (1998) elektronisen kaupankäynnin malliin. Malli selventää niitä tekijöitä, jotka ovat vaikuttamassa

elektroniseen kaupankäyntiin. Viitekehyksen taustalla ovat yleisesti elektroniseen kaupankäyntiin vaikuttavat tekijät, kuten lainsäädäntö, sopimukset ja vallitsevat standardit. Ensimmäiseltä mallin tasolta löytyy infrastruktuuri, joka tarjoaa fyysiset puitteet elektroniselle kaupankäynnille. Tämä taso sisältää siis fyysiset kaapelit, reititimet, sillat, modeemit ja palvelinkoneet. Tasolla kaksi ovat protokollat, joita käytetään tiedon siirtämiseen, esittämiseen ja salaukseen. Taso kolme on elektronisen kaupankäynnin tukitaso. Se sisältää mahdollistavat elementit, kuten maksujärjestelmät, joita neljännen tason sovellukset käyttävät. Tasolta viisi löytyvät asiakkaan ominaisuudet, kuten kulutustarpeet ja -tottumukset, ostovalmius ja -halukkuus.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan ohjelmistoagenttien vaikutusta elektroniseen kaupankäyntiin useiden mallin tasojen avulla. Tarkastelua on kuitenkin syytä rajata jollain tavalla, ettei tutkielma menettäisi ”punaista lankaa” ja jotta pystyttäisiin vastaamaan tutkimusongelmaan. Ohjelmistoagentit voidaan sijoittaa tasolle neljä eli sovellustasolle kyseisessä mallissa. Tutkielmassa selvitetään millaisena liiketoimintana ohjelmistoagentteja pidetään elektronisessa kaupankäynnissä. Tarkastelussa hyödynnetään Timmersin (1998) luokittelua WWW-verkossa toimivista liiketoimintamalleista. Ohjelmistoagentteja voidaan tarkastella lisäksi kolmannen tason eli tukitason avulla. Ohjelmistoagentit voivat toimia itsenäisinä WWW-verkossa, mutta suurelta osin agenttitekniologiaa on sulautettu elektronisiin kauppapaikkoihin ja portaaleihin tukemaan asiakaspalvelua. Tutkielmassa tarkastellaan suosituimpia portaaleja ja niiden käyttämiä agenttitekniikoita. Agenttitekniologiaan liittyviä ongelmia ja tulevaisuuden kehityshaasteita tarkastellaan tason kaksi eli protokollatason avulla. Tutkielmassa selvitetään muun muassa merkkauksesta johtuvia teknisiä ongelmia. Viidennen tasoon eli asiakastasoon tässä tutkielmassa keskitytään tutkimalla elektronisen kaupankäynnin ostosagenttien vaikutusta kuluttajan ostoprosessiin WWW-verkossa. Apuna tarkastelussa käytetään esimerkkejä jo toimivista tai teknologialtaan kehittyneimmistä ostosagenteista.



KUVA 1. Kettusen ja Fileniuksen elektronisen kaupankäynnin viitekehys (Kettunen et al. 1998, 142)

1.4 Tutkielman sisältö

Tutkielman ensimmäisessä luvussa on selvitetty tutkielman taustaa ja keskeisiä tavoitteita. Lisäksi luvussa yksi on selvennetty tutkielmassa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja elektronisen kaupankäynnin viitekehystä, johon tämä tutkielma pohjautuu. Luvussa kaksi tarkastellaan elektronisen kaupankäynnin nykytilannetta. Tarkastelussa selvennetään elektronisen kaupankäynnin määritelmää sekä arvioidaan WWW-verkon kautta tapahtuvan kaupankäynnin arvoa ja selvennetään niitä hyötyjä ja ongelmia, joita elektroniseen kaupankäyntiin vielä tänä päivänä liittyy.

Luvussa kolme tutustutaan ohjelmistoagentteihin. Ohjelmistoagenttien tarkastelussa

selvennetään ohjelmistoagentin määritelmää ja ohjelmistoagentilta vaadittavia ominaisuuksia sekä luokitellaan ohjelmistoagentteja niiden toimintaympäristön mukaan. Luvussa neljä syvennetään ohjelmistoagenttien tarkastelua elektronisen kaupankäynnin ostosagentteihin ja niiden rooleihin. Tarkastelussa hyödynnetään esimerkkejä jo toimivista tai teknologialtaan kehittyneimmistä ostosagenteista.

Ostosagenttien vaikutusta kuluttajakäyttäytymiseen WWW-verkossa tarkastellaan luvussa viisi. Luvussa tutustutaan Engel-Blackwell-Miniardin kehittämään malliin kuluttajan valinta- ja päätöksentekoprosessista. Esimerkkien avulla selvennetään niitä ostoprosessin vaiheita, joita ostosagentit pystyvät käyttäjän puolesta suorittamaan. Luvussa kuusi esitetään tutkielman kannalta tärkeimmät tulokset ja niiden merkitykset sekä esitetään jatkotutkimusaiheita.

2 ELEKTRONINEN KAUPANKÄYNTI WWW-VERKOSSA

Tässä kappaleessa esitellään elektronisen kaupankäynnin nykytilannetta WWW-verkossa. Aluksi selvitetään, mitä elektronisella kaupankäynnillä tarkoitetaan. Lisäksi selvitetään WWW-verkon kautta tapahtuvan kaupankäynnin arvoa sekä elektroniseen kaupankäyntiin liittyviä hyötyjä ja ongelmakohtia, joita kuluttajat ja verkkokauppiat kohtaavat.

2.1 Mitä elektronisella kaupankäynnillä tarkoitetaan?

Elektroninen kaupankäynti on usein määritelty suppeasti ostamisena ja myymisenä siten, että on korostettu vain tilaamista ja maksamista WWW-verkon kautta. Määrittely on kuitenkin vähitellen laajenemassa kohti uusia liiketoimintamalleja, joissa yritys on yhteydessä asiakkaisiin, toimittajiin ja muihin sidosryhmiin elektronisesti. Kalakota et al. (1997) määritelmä elektronisesta kaupankäynnistä painottuu liiketoiminnan eri osaluaisiin, mutta se unohtaa kokonaan asiakasnäkökulman:

- Kommunikaation näkökulmasta elektroninen kaupankäynti voidaan nähdä tiedon, tuotteiden, palveluiden ja maksujen välittämisenä sähköisen tietoverkon välityksellä.
- Liiketoimintaprosessien näkökulmasta elektroninen kaupankäynti on teknologian hyödyntämistä liiketapahtumien automatisoinnissa.
- Palvelunäkökulmasta elektroninen kaupankäynti on työkalu, jonka avulla yritykset ja kuluttajat voivat vähentää kustannuksia parantaen samanaikaisesti tuotteiden laatua ja nopeuttaen palvelua.
- Tietoliikenteen näkökulmasta elektroninen kaupankäynti tarjoaa mahdollisuuden tuotteiden ja palveluiden ostamiseen ja myymiseen tietoverkoissa ja muissa online-palveluissa.

Wigand (1997) on määritellyt elektronisen kaupankäynnin laajemmin. Hänen mukaan elektronisella kaupankäynnillä tarkoitetaan informaatio- ja viestintäteknologioiden hyödyntämistä liiketoiminnan arvoketjussa alusta loppuun. Nämä liiketoiminnat voivat olla sekä yritykseltä kuluttajalle suunnattuja transaktioita että kuluttajalta yritykselle

suunnattuja transaktioita. Mäkelinin mukaan (1998) elektronisen kaupankäynnin tarkastelu tulisi ulottaa yhdestä yrityksestä koko kilpailevien ja täydentävien yritysten verkkoon eli *sähköiseen liiketoimintayhteisöön*¹, joka yhdessä luo arvoa asiakkaalle ja sidosryhmille.

Kettunen ja Filenius (1998) ovat määritelleet elektronisen kaupankäynnin seuraavasti: ”Elektroninen kaupankäynti on tietoverkkojen avulla käytävää liiketoimintaa. Liiketoiminta sisältää palveluiden, tuotteiden ja informaation myymisen, maksamisen, esittelemisen, markkinoinnin ja jakelun eri muodoissaan sekä teknologiat, jotka mahdollistavat nämä tuotannot.” Kettusen ja Fileniuksen määritelmä elektronisesta kaupankäynnistä on johdettu liiketoiminnan näkökulmasta, jossa teknologialla on vahva rooli. He ovat kuitenkin tarkastelleet elektronista kaupankäyntiä asiakkaan näkökulmasta määrittelemällä asiakkaan kannalta tärkeät toiminnot.

Elektroninen kaupankäynti on siis syytä nähdä yläkäsitteenä kaikille niille toiminnoille, joita liiketoiminnassa yleensä suoritetaan elektronisesti tietoverkon välityksellä. Näiden toimintojen tavoitteena on yrityksen nykyisen liiketoiminnan tehostaminen, kilpailuedun ja kustannussäästöjen hankkiminen sekä uusien asiakkaiden ja liiketoimintamallien etsiminen tietoverkkojen avulla. Elektronista kaupankäyntiä tapahtuu monella liiketoiminnan alueella. Suurin mielenkiinto elektronisen kaupankäynnin alueella on kohdistunut yritysten välisiin palveluihin sekä kuluttajapalveluihin. Tulevaisuudessa myös julkinen hallinto tulee yhä enemmän keskittämään julkishallinnon palvelujaan verkkoon.

2.2 Elektronisen kaupankäynnin nykytilanne

WWW-verkossa tapahtuva kaupankäynti on tulossa yhä merkittävämmäksi liiketoiminnaksi niin yritysten kuin kuluttajienkin välisissä liiketoiminnoissa. Useat tutkimukset todistavat, että elektroninen kaupankäynti kasvaa kiihtyvää vauhtia kaikkialla maailmassa. Arviot verkkokaupan määrästä vaihtelevat kuitenkin sen mukaan, onko mukaan laskettu pelkästään kuluttajakauppa vai onko mukana myös yritystenvälinen

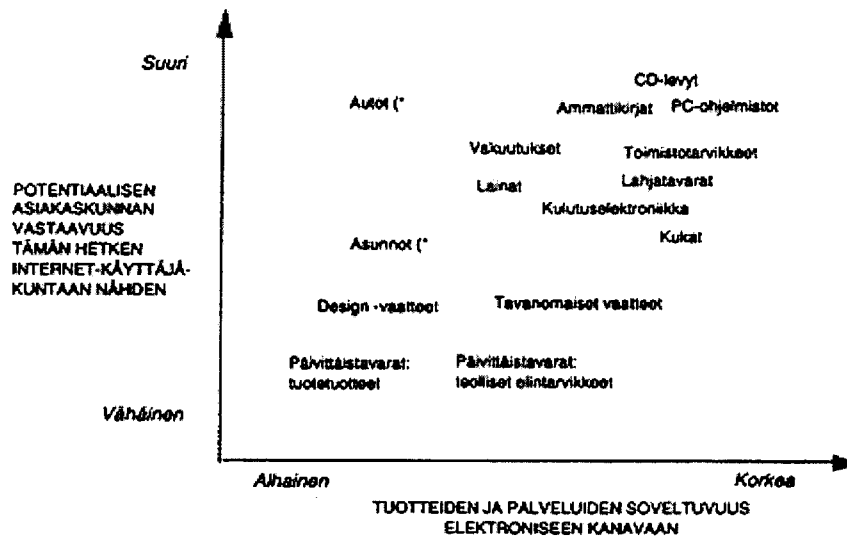
¹ Tällaista kilpailevaa ja täydentävää yrityssysteemiä kutsutaan usein termillä e-business community eli EBC, suomeksi sähköinen liiketoimintayhteisö eli SLTY tai yritysten ekosysteemi (Mäkelin et al. 1998).

kauppa. Maailmanlaajuisesti on kuitenkin kyse varsin suurista rahoista verkkokaupan osalta. Verrattaessa Suomea ja muuta Eurooppaa Yhdysvaltoihin elektronisen kaupankäynnin alueella, Yhdysvallat on pari vuotta Eurooppaa edellä. WWW-kaupankäynnin alueella kuluttajat ovat jo Yhdysvalloissa hyväksyneet verkkokaupan normaalina ostostentekovälineenä, ja yritystenväliseen liiketoimintaan on syntynyt paljon uusia yrityksiä, jotka haastavat vanhemmat kilpailijansa. Nielsen Median tutkimuksen (CommerceNet, 1999) mukaan Yhdysvalloissa on 92 miljoonaa Internet-liittymän omistajaa, joista 28 miljoonan liittymän kautta on ostettu jo tuotteita tai palveluja WWW-verkon kautta.

ECATT-tutkimuslaitoksen (Electronic Commerce and Telework Trends) mukaan verkkokauppa on ollut arvioitua suurempaa Euroopassa. Vuosittain Euroopassa ostetaan 16,8 miljardilla dollarilla tuotteita ja palveluita WWW-verkon kautta. Volyymiltaan eniten verkko-ostoksia Euroopassa tehdään Britanniassa, jossa elektronisen kaupankäynnin arvo vuonna 1998 oli 5 miljardia dollaria. Britannian jälkeen eniten tuotteita ja palveluita WWW-verkon kautta ostetaan Saksassa ja Ranskassa (Nua Internet Surveys, 1999). Suomen Elektronisen Kaupankäynnin Yhdistys ry:n teettämän elektronisen kaupankäynnin kuluttajabarometrin (1998) tulosten mukaan 6 prosenttia Suomen väestöstä eli 300 000 suomalaista oli jo ostanut tuotteen tai palvelun WWW-verkosta vuonna 1998. Saman tutkimuksen mukaan reilu miljoona suomalaista kuuluu potentiaalisten verkkokaupan asiakkaiden joukkoon, jos houkutteleva tuote olisi WWW-verkon kautta saatavilla. Suomalaisten verkko-ostajien määrä on tutkimusten mukaan edelleen kasvussa. Tammi-helmikuussa 1999 verkko-ostoksia tehneitä suomalaisia oli 325 000, helmi-maaliskuussa heitä oli jo 349 000 ja maaliskuussa määrä oli noussut 407 000 (Suomen Gallup Web, 1999). Kesällä 1999 arvioitiin, että Suomessa käytetään kuukausittain noin 85 miljoonaa markkaa kaikkiin verkko-ostoksiin (Electronic Trade Tracking, 1999).

Berg et al. (1999) mukaan verkkokaupassa on yleensä helpointa myydä tuote, joka on asiakkaalle entuudestaan tuttu, kohtuuhintainen eikä vaadi kokeilua ennen ostopäätöstä. Kuitenkin myös kalliin merkkituotteen myynti voidaan toteuttaa WWW-verkon kautta, mikäli asiakas luottaa tuotteen laatuun. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi kalliit merkkivaatteet ja kodinkoneet. Kuva 2 selventää miten erilaiset kuluttajatuotteet soveltuvat elektroniseen kaupankäyntiin. Toisaalta nähdään mikä on potentiaalisen asiakaskunnan

vastaavuus tämän hetken Internet-käyttäjäkuntaan nähden. Vaikka kuvio on tehty jo vuonna 1996, niin sen suhteellinen vastaavuus ainakin y-akselin osalta lienee säilynyt entisenlaisena.



KUVA 2. Erilaisten kuluttajatuotteiden soveltuvuus elektroniseen kaupankäyntiin (Hannus et al. 1996, 127)

Hannus et al. (1996) näkemystä kuluttajatuotteiden soveltuvuudesta elektroniseen kaupankäyntiin vahvistaa Nielsen Median tutkimus (1999), jossa tarkasteltiin eniten ostettuja tuoteryhmiä WWW-verkossa. Tutkimustulosten mukaan 28 miljoonasta yhdysvaltalaisesta WWW-verkon kautta ostoksen tehneestä kuluttajasta 9,2 miljoonaa kuluttajaa osti kirjoja. Toiseksi ostetuimmat tuoteartikkelit olivat CD-levyt ja videot, joita oli ostanut 7,2 miljoonaa yhdysvaltalaista kuluttajaa. Kirjojen ja CD-levyjen jälkeen suosituimmat tuotteet olivat tietokoneet, vaatteet ja ohjelmistot.

2.3 Elektronisen kaupankäynnin hyödyt ja mahdollisuudet

Elektroninen kaupankäynti WWW-verkossa mahdollistaa monia hyötyjä sekä verkkokauppiaille että kuluttajalle. Hoffman et al. (1996) mukaan yrityksen saavuttamia hyötyjä voidaan tarkastella kolmena ryhmänä: markkinointiviestinnällisinä hyötyinä, jakeluhuötyinä sekä toiminnallisina hyötyinä. Markkinointiviestinnässään yritys voi hyötyä WWW-verkosta välittämällä informaatiota yrityksestä ja sen tarjoamista tuotteista

potentiaalisille kuluttajille sekä sitouttamalla asiakkaansa Internetin vuorovaikutteisuutta hyväksikäyttäen. Muita markkinointiviestinnällisiä hyötyjä ovat viestin kohdennettavuus, viestin pysyvyys eli viesti on toiminnassa ympäri vuorokauden ja viestin helppo ja nopea muunneltavuus. Blattberg et al. (1991) mukaan markkinointikampanjat tehostuvat kahdella tapaa: ensinnäkin WWW-verkossa voidaan yhdistää paremmin eri markkinointikampanjoita, toisaalta markkinointi tehostuu, koska sitä voidaan paremmin ”personoida” ja kohdentaa vain siitä kiinnostuneille.

Elektroninen kaupankäynti mahdollistaa myös edullisen jakelukanavan. Yritys voi hyötyä jakelukustannusten vähentymisestä useiden hyödykkeiden kohdalla, esimerkiksi informaatiopalveluiden ja digitaalisten tuotteiden kohdalla. Lisäksi yritys voi hyötyä jakeluketjun lyhenemisestä. Yritys voi korvata myös osan jakelutoiminnoistaan asiakkaan itsepalvelulla ja kerätä tietoa asiakkaista. Toiminnallisia hyötyjä, joita yritys voi WWW-verkossa olevan liiketoiminnan kautta saavuttaa ovat ajan säästö, virheiden väheneminen, tietojenkäsittelyn yleiskustannusten väheneminen sekä pidemmällä aikavälillä yrityksen kilpailukyvyyn parantuminen (Hoffman et al. 1996).

WWW-verkossa toimivan liiketoiminnan avulla yritykselle avautuu mahdollisuus hankkia tarkastikin räätälöidyille tuotteille suuri kuluttajapotentiaali. Yritys voi helpommin ja nopeammin tavoittaa uusia kansainvälisiä markkinoita. Sähköisessä ympäristössä voi myös syntyä kokonaan uusia markkinoita ja markkinasegmenttejä. WWW-verkon kautta voidaan saavuttaa potentiaalisia asiakkaita, jotka eivät osta muista myyntikanavista (Berg et al. 1999). WWW-verkko tarjoaa lisäksi merkittävän edun asiakaspalveluun: online-transaktioilla asiakasta voidaan palvella huomattavasti nopeammin kuin perinteisillä menetelmillä (Auger et al. 1997). WWW-verkon avulla on mahdollista toteuttaa ratkaisuja, jotka aikaisemmin ovat olleet mahdottomia, vaikeita tai ainakin erittäin kalliita. WWW-verkko tukee lisäksi muita asiakaspalvelukanavia ja vapauttaa työvoimaa henkilökohtaiseen asiakaspalvelutyöhön.

WWW-verkossa toimivan liiketoiminnan avulla on mahdollista alentaa

transaktiokustannuksia¹. Huolella suunniteltu kauppapaikka auttaa asiakasta huolehtimaan tilauksesta ilman, että ketään tarvitsee palkata suoraan asiakaspalveluun. Yksi elektronisen tilausjärjestelmän eduista on väärinkäsitysten tai niin sanottujen inhimillisten virheiden välttäminen. Automatisoiduilla maksujärjestelmillä asiakkaan vastikkeet siirtyvät automaattisesti yrityksen tilille ja luottotappioilta vältytään.

Kuluttajan näkökulmasta WWW-verkon vahvuuksia ovat suuren informaatiomäärän saatavuus, valintakäyttäytymisen etsintämekanismien tehostuminen sekä valintamahdollisuuksien lisääntyminen. Kettunen et al. (1998) mukaan kuluttajan kannalta pidemmän tähtäimen hyödyiksi nähdään palvelun laadun parantuminen, mahdollisuus vaihtoehtoiseen asiointitapaan, uusien lisäpalveluiden syntyminen, mahdollisuus hankkia ”personoituja” tuotteita ja palveluita sekä toimitusaikojen lyhentyminen ja hintojen aleneminen. Verkkokauppiaan ja kuluttajan hyödyt eivät ole vastakkaisia, vaan ne ovat sidoksissa keskenään. Taulukossa 3 on havainnollistettu näiden kahden näkökulman keskinäistä riippuvuutta ja molemminpuolista hyötyä.

¹ Kustannuksia, jotka syntyvät kaupankäynnistä. Transaktiokustannukset syntyvät pääosin rajoitetun rationaalisuuden, opportunistin, markkinoiden epävarmuuden tai tuotannon tekijöiden spesifiyden johdosta (Pant et al. 1996)

TAULUKKO 3. WWW-verkon tarjoamat hyödyt palveluntarjoajalle ja kuluttajalle

HYÖTY VERKKOKAUPPIAALLE	HYÖTY KULUTTAJALLE
Globaali markkina-alue	Valintamahdollisuuksien kasvu
Kilpailukyvyn parantuminen	Palvelun laadun parantuminen
Suuri kuluttajapotentiaali tarkasti räätälöidyille tuotteille	”Personoituja” tuotteita ja palveluita
Jakeluketjujen lyhentyminen	Toimitusaikojen lyhentyminen
Kustannussäästöt	Hinnanalennukset
Uusia mahdollisuuksia liiketoiminnalle	Uusia palveluita ja tuotteita

Vaikka kuluttajan on entistä helpompi saada tietoa eri tuotteista ja myyjistä sekä hoitaa tilauksia ja maksusuorituksia elektronisesti, on kuluttaja kuitenkin edelleen mukana jokaisessa ostoprosessin vaiheessa. Kuluttaja on siis vastuussa tarvittavien tuote- ja myyjätietojen keräämisestä ja ymmärtämisestä. Kuluttajan täytyy tehdä päätöksiä myyjien ja tuotteiden välillä ja lopulta täyttää osto- ja maksutiedot. Mitä suuremmat ovat verkkopalveluiden ja elektronisen kaupankäynnin markkinat, sitä suurempi määrä verkossa on tietoa yrityksistä ja tuotteista. Kuluttajan on siten ilman agenttiteknologian sovelluksia vaikea löytää hänen tarpeisiinsa soveltuvia tuotteita oikeista kauppapaikoista. Kasvava tietomäärä on luonut kysynnän digitaalisille apuvälineille, joilla kuluttajien toimintaa WWW-verkossa voidaan helpottaa.

2.4 Yhteenveto

Tässä luvussa on kuvailtu elektronisen kaupankäynnin nykytilannetta. Keskeisenä tavoitteena on ollut osoittaa WWW-verkon kasvava merkitys tuotteiden ja palvelujen myynti- ja markkinointikanavana. Elektroninen kaupankäynti on mahdollistanut yritysten liiketoiminnan tehostamisen, kilpailuedun ja kustannussäästöjen hankkimisen sekä uusien

asiakkaiden ja liiketoimintamallien etsimisen tietoverkkojen avulla. Kuluttajille Internet on tarjonnut nopean, vaivattoman sekä edullisen tavan ostaa tuotteita ja palveluita WWW-verkon kautta.

Tietomäärä Internetissä kasvaa kuitenkin koko ajan. Kuluttajan on siten yhä vaikeampi löytää oikeaa ja luotettavaa tietoa. Ostopäätöksiä tehdessään kuluttaja joutuu usein tyytymään ratkaisuun, joka täyttää vain tuotteelle asetetut vähimmäisvaatimukset. Hakukoneiden ja älykkäiden ostosagenttien hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä vaikuttaa ratkaisevasti tähän ongelmaan. Kuluttaja voi ostosagentteja käyttämällä automatisoida monia ostoprosessin vaiheita WWW-verkossa. Kuluttaja pystyy esimerkiksi etsimään tuote- ja myyjätietoja nopeasti ja vaivattomasti sekä tehdä vertailuja niiden välillä. Kehittyneimmät ostosagentit pystyvät jopa neuvottelemaan käyttäjänsä puolesta kauppaehdoista.

3 OHJELMISTOAGENTIT UUTENA LIIKETOIMINTAMALLINA WWW-VERKOSSA

Tässä kappaleessa tarkastellaan ohjelmistoagentteja elektronisen kaupankäynnin uutena liiketoimintamallina. Tarkastelu pohjautuu Timmersin (1998) luokitteluun liiketoimintamalleista WWW-verkossa niiden innovaatioasteen ja niihin liitettävien toimintojen suhteen. Aluksi kuitenkin selvitetään, mitä ohjelmistoagentilla tarkoitetaan, mitä ominaisuuksia ohjelmistoagentilta vaaditaan ja miten ohjelmistoagentteja luokitellaan.

3.1 Mitä ohjelmistoagentilla tarkoitetaan?

Ohjelmistoagenteista ei ole olemassa mitään yleisesti hyväksyttyä ja vakiintunutta määritelmää. Yleensä ohjelmistoagentti on määritelty eri tavoin eri yhteyksissä riippuen agenttitekniikan asteesta ja käyttötarkoituksesta. Russell et al. (1995) on määritellyt ohjelmistoagentin seuraavasti:

”An agent is anything that can be viewed as perceiving its environment sensors and acting upon that environment through effectors.”

Russell et al. määritelmä ohjelmistoagentista ei selvennä, miten ohjelmistoagentti eroaa tavallisesta ohjelmistosta, eikä se määrittele agentin toimintaympäristöä riittävän tarkasti. Maes et al. (1995) on määritellyt sekä ohjelmistoagentin että sen toimintaympäristön tarkemmin:

”Autonomous agents are computational systems that inhabit complex dynamic environment, sense and act autonomously in this environment, and by doing so realize a set of goals or tasks for which they are designed.”

Maes et al. määritelmä korostaa ohjelmistoagentin itsenäisyyttä sille määrättyjen tehtävien suorittamisessa sekä toimintaympäristön monimutkaisuutta ja dynaamisuutta. Ohjelmistoagentin itsenäisyyttä pidetäänkin yhtenä ominaisuutena, joka erottaa sen tavallisesta ohjelmistosta. Wooldridge et al. (1995) on määritellyt Maes et al. tavoin ohjelmistoagentin sen ominaisuuksien mukaan seuraavasti:

”An agent is a hardware or software-based computer system that enjoys the following properties: autonomy, social ability, reactivity and pro-activeness.”

Wooldridge et al. määritelmän mukaan ohjelmistoagentin ominaisuuksiin kuuluvat autonomisuus, sosiaaliset kyvyt, vaikuttamiskyky sekä ennakoitukyky. Määritelmä selventää myös ohjelmistoagenttien toimintaympäristöä. Toisin sanoen ohjelmistoagentit toimivat joko työasemapohjaisesti tai ovat osana ohjelmistoja. Caglayan et al. (1997) on puolestaan määritellyt agentin ohjelmistoksi, joka suorittaa käyttäjän valtuuttamia tehtäviä itsenäisesti. Tämä määritelmä voidaan sanoa toisin niin, että ohjelmistoagentti on *henkilökohtainen apulainen* (Personal Assistant), joka tekee töitä käyttäjänsä puolesta. Tyypillisiä agentin suorittamia tehtäviä ovat automaatio (toistuvien tehtävien suorittaminen), räätälöinti (tietojen valikointi), ilmoittaminen (tapahtumista kertominen), oppiminen (oppii käyttäjän toimintaa), opettaminen (valmentaa käyttäjää tilanteen mukaan) ja viestien välitys.

Tässä tutkielmassa käytetään termiä ohjelmistoagentti tarkoittamaan kaikkia agenttitekniikan sovelluksia ja elektronisen kaupankäynnin puolella ohjelmistoagenteista käytetään nimitystä *ostosagentit* (Shopping Agents). Moukas et al. (1998) mukaan ostosagentit ovat ”personoituja”, jatkuvasti toimivia ja puoliautomaattisia, toisin kuin perinteiset ohjelmistoagentit. Nämä ominaisuudet mahdollistavat sen, että ostosagentit pystyvät suoriutumaan tehtävistä, jotka niiden tulee suorittaa käyttäjänsä puolesta elektronisessa kaupankäynnissä.

3.2 Ohjelmistoagentin ominaisuudet

Yleensä ohjelmistoagentin kriteerinä on pidetty sen autonomisuutta. Tällä tarkoitetaan, että ohjelmistoagentin tulee pystyä toimimaan itsenäisesti ilman että käyttäjän tarvitsee neuvoa ja antaa ohjeita tehtävän suorittamiseksi. Caglayan et al. (1997) on määritellyt seuraavat vähimmäisominaisuudet, joita ohjelmistoagenteilla voidaan katsoa olevan:

- kyky suorittaa sille annettuja tehtäviä,
- perusviestintätaidot,
- itsenäisyys,

- valvontakyky,
- vaikuttamiskyky sekä
- älykkyys.

Jotta ohjelmistoagenteista olisi hyötyä, tulee niiden osata tehdä käyttäjän hyväksymiä ja määräämiä tehtäviä. Nämä tehtävät voivat liittyä esimerkiksi tiedon hakemiseen eri lähteistä, tarjouspyynnön tekemiseen tai tuotetietojen vertailuun eri ostospaikkojen välillä. Ohjelmistoagentilta vaaditaan lisäksi perusviestintätaitoja, jotta se pystyy kommunikoimaan käyttäjänsä kanssa saadakseen ohjeet tehtävänsä sekä raportoimaan käyttäjälle tehtävien etenemisestä. Ohjelmistoagentin itsenäisyys puolestaan merkitsee, että agentti kykenee toimimaan itsenäisesti ilman että käyttäjä puuttuu sen toimintaan muuten kuin valtuutuksella. Ohjelmistoagentin vähimmäisominaisuuksina edellytetään edelleen valvonta- ja vaikuttamiskykyä. Näiden ominaisuuksien avulla ohjelmistoagentti osaa valvoa ja vaikuttaa toimintaympäristössään pystyäkseen suorittamaan sille annetut tehtävät itsenäisesti. Lisäksi ohjelmistoagentin älykkyys tulee vähintään olla sellainen, että agentti kykenee tulkitsemaan valvomansa tapahtumat.

Agenttitekniikan kehittyessä ovat ohjelmistoagenttien ominaisuudet lisääntyneet. Parhailaan ohjelmistoagentit kykenevät keskustelemaan ja olemaan yhteistyössä muiden ohjelmistoagenttien kanssa ja liikkumaan itsenäisesti paikasta toiseen toteuttaakseen tehtävänsä. Kehittyneimmistä ohjelmistoagenteista käytetään usein nimitystä ”*älykkäät ohjelmistoagentit*” (Intelligence Agents). Hermansin (1997) ja Etzioni et al. (1995) mukaan kehittyneimpien ohjelmistoagenttien ominaisuuksia ovat muun muassa seuraavat ominaisuudet:

- liikkuvuus,
- rajoitteiden noudattaminen,
- rationaalisuus,
- oppimiskykyisyys ja
- suodatuskyky.

Ohjelmistoagentin liikkuvuudella tarkoitetaan, että agentti kykenee itsenäisesti liikkumaan paikasta toiseen toimintaympäristössään ja neuvottelemaan muiden ohjelmistoagenttien

kanssa. *Liikkuva agentti* (Mobile Agent) mahdollistaa erittäin dynaamisen toiminnan, ja siksi se soveltuukin hyvin elektronisen kaupankäyntiin. Liikkuvia agenteja on hyödynnetty esimerkiksi sijoitussalkkujen hallinnassa, joissa nopealla toiminnalla on tärkeä merkitys päätöksiä tehtäessä. Ohjelmistoagentteja, jotka eivät pysty itsenäisesti liikkumaan WWW-verkossa, kutsutaan *kiinnitetyiksi agenteiksi* (Stationary Agents). Näiden agenttitekniologioiden heikkoutena on se, että ne ovat sidottuja tiettyyn järjestelmään, jonka kautta he joutuvat suorittamaan heille annetut tehtävät (Lange, 1999).

Kehittyneempien ohjelmistoagenttien tulee noudattaa rajoitteita, joita käyttäjä on agentille antanut. Rajoitteet tarkoittavat arvoja, jotka voivat liittyä tuotteen hintaan tai muihin ominaisuuksiin. Kehittyneen ohjelmistoagentin ominaisuuteen liittyy lisäksi kyky suodattaa ja arvioida tietoa sekä käyttäjältä saatuja ohjeita. Ohjelmistoagentti, joka on saanut käyttäjältä tavoitteiden vastaisia ohjeita, ei tule ajattele mattomasti hyväksyä ja suorittaa niitä. Ohjelmistoagentin tulee esimerkiksi tarkistuskysymyksillä varmistaa, että käyttäjä ymmärtää, mitä hän haluaa agentin todella tekevän.

Älykäs ohjelmistoagentti toimii rationaalisesti eli se pyrkii saavuttamaan käyttäjän asettamat tavoitteet eikä estä niiden syntymistä. Esimerkiksi jos käyttäjän tavoitteena on löytää tuotteelleen ostaja, rationaalinen agentti toimii sen mukaisesti, että tavoite toteutuu ehtojen mukaisesti. Kehittynyt ohjelmistoagentti on myös oppimiskykyinen. Se oppii omista kokemuksistaan toimintaympäristössä liikkueksaan sekä ennen kaikkea se oppii käyttäjän tapoja. Hyödyntämällä oppimistaan ohjelmistoagentti pystyy rationalisoimaan ja helpottamaan käyttäjän toimintaa. Oppiva ohjelmistoagentti hankkii taitonsa kolmesta lähteestä. Käyttäjänsä kanssa kommunikoiva agentti oppii tarkkailemalla käyttäjää ja hänen toimintaansa viikkojen tai kuukausien ajan tunnistamalla säännöllisesti toistuvia käyttäytymismalleja ja ehdottomalla niiden automatisointia. Jos esimerkiksi sähköpostiagentti huomaa käyttäjän tallentavan tietystä osoitteesta tulevan sähköpostin osoitteen aina samaan hakemistoon, agentti ehdottaa tämän toiminnan automatisoimista jatkossa. Ohjelmistoagentti voi oppia myös käyttäjän palautteesta, jos käyttäjä ei esimerkiksi hyväksy agentin suosituksia tai se voi oppia käyttäjän esimerkistä.

3.3 Ohjelmistoa genttien luokittelu toimintaympäristön mukaan

Agenttitekniologiaa käsittelevässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa ohjelmistoagenteja on luokiteltu monin eri tavoin. Luokittelujen erilaisuus vaihtelee sen mukaan, mistä näkökulmasta agenttitekniologiaa tarkastelee. Ohjelmistoagenteja on luokiteltu esimerkiksi niiden toimintaympäristöjen mukaan (työasemassa toimiva agentti, Internetissä toimiva agentti, Intranetissa toimiva agentti), niiden suorittamien tehtävien mukaan (suositteleva ostosagentti, ilmoitusagentti, tiedonhakuagentti ja niin edelleen) tai agenttien ominaisuuksien mukaan (liikkuva agentti, kiinnitetty agentti). Toisena syynä ohjelmistoagenttien erilaiseen luokitteluun voidaan nähdä agenttiterminologian kehittymättömyys – samasta asiasta puhutaan usein eri termeillä.

Tässä tutkielmassa ohjelmistoagenttien luokittelun pohjaksi olen valinnut Caglayanin ja Harrisonin (1997) luokittelun, joka jakaantuu kolmeen ryhmään sen mukaan, toimiiko ohjelmistoagentti Internetissä, Intranetissä vai työasemassa. Caglayan et al. (1997) mukaan ohjelmistoagentit voidaan jakaa kolmeen ryhmään: *työasema-agentteihin* (Desktop Agents), *Internet-agentteihin* (Internet Agents) ja *Intranet-agentteihin* (Intranet Agents). Työasema-agentit helpottavat ja tukevat käyttöjärjestelmän, käyttöliittymän ja sovelluksen käyttöä. Esimerkiksi Windows 95 -käyttöliittymän SystemAgent toimii taustalla ja tekee erilaisia rutiineja käyttäjän määrittelemien välein. Internet-agentteja ovat muun muassa hakukoneet, palvelinagentit, jotka toimivat tietyssä palvelimessa ja tarjoavat palveluja käyttäjille. Samanlaisia agenteja voi toimia myös Intranetissä. Lisäksi Intranet-agentteja voivat olla erilaisia teknisiä tehtäviä suorittavat agentit, kuten yhteistyötä ja liiketoimintaprosesseja tukevat agentit, sekä tietokantojen käyttöä tukevat ja resurssien hallintaa tukevat agentit.

Tässä tutkielmassa keskitytään Internetissä toimiviin ohjelmistoagentteihin ja siellä erityisesti elektronisen kaupankäynnin ostosagentteihin. Elektronisen kaupankäynnin ostosagentteja luokitellaan niiden suorittamien tehtävien mukaan luvussa 4.1. Caglayan et al. (1997) on jakanut Internetissä toimivat agentit viiteen ryhmään, jotka ovat:

- tiedonhakuagentit,
- tiedonsuodatusagentit,
- ilmoitusagentit,

- liikkuvat agentit ja
- palveluagentit.

Tiedonhakuagentin (Web Search Agents) avulla käyttäjä voi hakea esimerkiksi sanahaun perusteella tarvitsemaansa tietoa nopeasti ja vaivattomasti. Tiedonhakuagentti etsii käyttäjän antaman haun perusteella www-osoitteet, joissa käsitellään haussa määriteltyä käyttäjän kannalta kiinnostavaa asiaa. Yksi Internetin tunnetuimmista agenttitekniikkaan perustuvista tiedonhakukoneista on Altavista (1999). Nykyiset tiedonhakuagentit kykenevät etsimään tietoa useilla tavoilla. Esimerkiksi Altavistassa yhdistyy kolme päähakutapaa eli indeksi-, hakemisto- ja kysymys-vastaus-haut. Viimeksi mainittujen on todettu auttavan erityisesti niitä käyttäjiä, joiden on muutoin vaikea saada hakutulosten määrää pienemmäksi. Altavistan avulla voi myös etsiä kuvia Internetistä. AltaVista Photo Finderissa on tiedot yli 10 miljoonasta kuvasta, joihin sisältyy mustavalko- ja värikuvia, piirroksia ja muuta kuvitusmateriaalia.

Tiedonsuodatusagentti (Information Filtering Agent) eroaa tiedonhakuagentista siinä, että se etsii käyttäjää kiinnostavia asioita useista eri lähteistä ja tarjoaa ne käyttäjälle valmiina tekstimuotona eikä pelkästään osoita käyttäjälle www-osoitetta, josta tieto löytyy. Monet virtuaaliyhteisöt, kuten duuni.net (1999), hyödyntävät tiedonsuodatusagentteja muodostaessaan yhteisön jäsenistä käyttäjäprofiileja. Esimerkiksi Duuni.netissä käyttäjä määrittelee ne aihepiirit, joista hän on kiinnostunut ja joista hän haluaa informaatiota. Tiedonsuodatusagentti voi muodostaa käyttäjäprofiilin myös sen perusteella, kuinka kauan käyttäjä on viipynyt kussakin käymässään www-sivulla ja niiden www-sivujen perusteella, joissa käyttäjä on vierailut eniten. Tiedonsuodatusagenteista hyötyvät sekä käyttäjä että palveluntarjoaja WWW-verkossa.

Kolmas Internetissä toimiva ohjelmistoagentti on *ilmoitusagentti* (Notification Agent). Ilmoitusagentit voivat olla osana työasemaa, kuten esimerkiksi SmartBookmarks, mutta usein ne ovat palvelin pohjaisia ohjelmia. Ilmoitusagentit ilmoittavat käyttäjälle tärkeistä asioista, kuten syntymäpäivistä ja lomista. Käyttäjä voi antaa käskyn agentille, että sen tulee ilmoittaa, jos tietyillä www-sivuilla tulee muutoksia tai jos jostakin asiasta tulee lisätietoa.

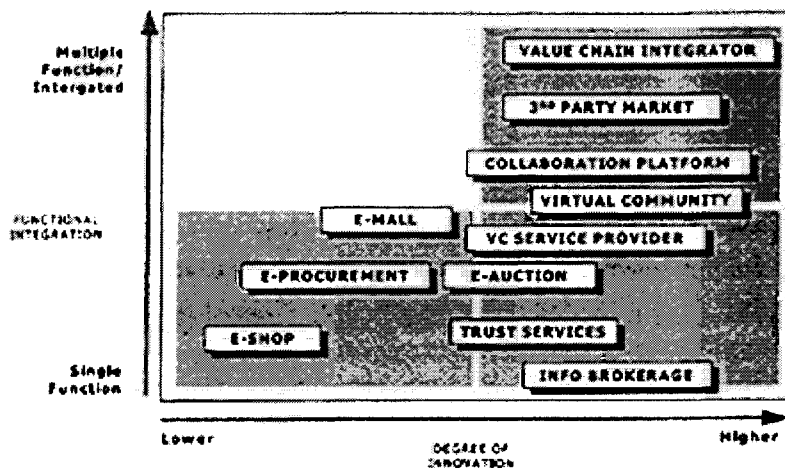
Neljänninen Internet-agenttiryhmän muodostavat liikkuvat agentit (Mobile Agents), jotka ovat kehittyneimpiä ohjelmistoagentteja. Liikkuvat agentit eivät ole sidottuja mihinkään tiettyyn järjestelmään, vaan ne voivat vapaasti liikkua WWW-verkossa sekä kommunikoida ja neuvotella muiden agenttien kanssa. Erityisesti elektronisen kaupankäynnin alueella liikkuvista agenteista on hyötyä. Sijoitussalkkujen hallinnassa ja agenttien välisissä neuvotteluissa liikkuvat agentit tuovat käyttäjille etuja. Vaikka Caglayan et al. (1997) on luokitellut liikkuvat agentit omaksi ryhmäkseen, voidaan ohjelmistoagenttien liikkuvuutta pitää myös kehittyneimpien ohjelmistoagenttien ominaisuutena.

Viides Internet-agenttiryhmä Caglayan et al. (1997) mukaan ovat *palveluagentit* (Service Agents), jotka suorittavat käyttäjän puolesta monia tehtäviä. Palveluagentteja ovat muun muassa elektronisen kaupankäynnin ostosagentit ja *rahoitusagentit* (Financial Service Agents). Rahoitusagentteja käytetään tänä päivänä hyvin usein sijoitussalkun hallinnassa. Rahamarkkinoiden kansainvälistymisen myötä on sijoituskohteiden määrä kasvanut räjähdysmäisesti. Kukaan sijoittaja ei kykene seuraamaan kaikkia mahdollisia pörssiosakkeita maailmassa, mutta agentteja voidaan soveltaa portfolioiden hallintaan erinomaisesti. Rahoitusagentit voivat reaaliaikaisesti seurata kurssien kehittymistä vaikka joka mantereella. Agenttien edut tulevat näkyviin silloin, kun osakkeiden osto ja myyntireaktioiden on oltava nopeita. Elektronisen kaupankäynnin puolella ostosagentit suorittavat kuluttajan puolesta monia ostoprosessiin sisältyviä tehtäviä, kuten tuote- ja myyjätietojen etsinnän ja vaihtoehtojen vertailun sekä tarvittaessa ostosagentit neuvottelevat kauppaehdoista. Ostosagentteja voidaan edelleen luokitella sen mukaan, mitä tehtäviä ne suorittavat kuluttajan ostoprosessissa.

3.4 Ohjelmistoa gentit lisäarvopalveluja tuottavina liiketoimintoina

Alexei Hanin (1999) on pro gradu –tutkielmassaan käsitellyt elektronisen kaupankäynnin liiketoimintamalleja. Haninin mukaan toimivien liiketoimintamallien puutetta pidetään usein elektronisen kaupankäynnin esteenä. Yrityksillä on usein vaikeuksia tehdä oikeita päätöksiä verkkoliiketoiminnan suhteen. Useimmiten kysymykset koskevat sopivien tuotteiden, yhteistyökumppaneiden sekä jakelukanavien valintaa. Tällä hetkellä elektronisesta kaupankäynnistä löytyykin liiketoimintamalleja, joissa on sekä vanhojen että

uusien mallien piirteitä. Internet luo kuitenkin kokonaan uusia liiketoimintamalleja, joista esimerkkejä ovat ohjelmistoagentit ja portaalit. Elektronisessa kaupankäynnissä tapahtuvaa agenttitekniologiaan perustuvaa liiketoimintaa voidaan tarkastella Timmersin (1998) luokittelun perusteella. Hän on luokitellut Internetissä toimivat liiketoimintamallit yhteentoista kategoriaan. Kuten kuva 4 osoittaa, liiketoimintamallit on järjestetty nelikenttään sen mukaan, mikä niiden innovaatioaste ja niihin yhdistettävien toimintojen määrä on. Osa Timmersin luokittelusta liiketoimintamalleista on enemmän transaktiopainotteisia, osa tarjoaa lisäarvopalveluja ja osa taas muodostaa elektronisen kaupankäynti- ja yhteistyöympäristön.



KUVA 4. Liiketoimintamallit elektronisessa kaupankäynnissä (Timmers 1998, 7)

Lisäarvopalveluja tarjoavia liiketoimintamalleja elektronisessa kaupankäynnissä ovat Timmersin luokittelun mukaan *Trust Services*, *Value Chain Service Providers* sekä *Info Brokerages*. Ominaista näille liiketoimintamalleille on niiden korkea innovaatioaste. Heikkoutena lisäarvopalveluja tarjoaville liiketoiminnoille on niihin liitettävien toimintojen vähäisyys. Trust Services -liiketoimintamalleista esimerkkinä ovat pankit, jotka muodostavat merkittävän osan elektronisen markkinapaikan infrastruktuurista. Lisäarvopalveluja tuottavassa (Value Chain Service Provider) liiketoimintamallissa tarjotaan normaalisti useampi lisäarvopalvelu (logistiikka, varastointi) tai yritys voi olla erikoistunut kapealle osaamiselle, jolloin se tarjoaa vain yhtä lisäarvopalvelua. Info Brokerage -liiketoimintamalli perustuu agenttitekniologian hyödyntämiseen WWW-verkossa. Yhä useammat elektroniset kauppapaikat ja portaalit hyödyntävät

ohjelmistoagentteja tarjotakseen asiakkailleen lisäarvopalveluja. Esimerkiksi ostosagentit pystyvät suorittamaan monia ostoprosessin vaiheita kuluttajan puolesta. Heikkoutena on kuitenkin se, että kuluttaja ei pysty ostosagenttien kautta suoraan ostamaan tuotetta ja maksamaan sitä. Sen sijaan ostosagentit ohjaavat kuluttajan sen kauppiaan WWW-sivuille, joka tarjoaa sopivimman tuotteen tai palvelun kuluttajan antamien kriteerien perusteella.

Timmersin luokittelun mukaan transaktiopainotteisia liiketoimintamalleja ovat *E-Shop*, *E-Procurement*, *E-Mall* ja *E-Auction*. Näille liiketoimintamalleille on ominaista, että niiden innovaatioaste ei ole niin korkea kuin lisäarvopalveluja tarjoavilla liiketoimintamalleilla, mutta niihin voidaan liittää useampia toimintoja, jotka mahdollistavat kaupankäynnin WWW-verkossa. *E-Shop* tarkoittaa tuotteiden valmistajan tai jakelukanavan väliportaan ylläpitämää WWW-palvelua, joka keskittyy tuotteiden myyntiin ja markkinointiin. *E-Procurement* on yritysten välinen sovellus, jossa yhteisiä toimintoja on automatisoitu esimerkiksi laajennetun intranetin tai extranetin avulla. *E-Auction* edustaa perinteistä huutokauppakonseptia, joka on siirretty tietoverkkoon. Perinteisten huutokauppatoimintojen lisäksi elektronisessa huutokaupassa tarjolla on usein muita lisäarvopalveluja. *E-Mall* on useiden pienten yritysten yhteinen liiketoimintapaikka WWW-verkossa. Kaikki kauppiat löytyvät saman WWW-osoitteen alta ja joissain tapauksissa asiakastietokanta on kaikille kauppiaille yhtenäinen.

Virtual Community, *Collaboration Platforms*, *Third Party Marketplace* ja *Value Chain Integrator* muodostavat kehittyneimmän elektronisen kaupankäynti- ja yhteistyöympäristön WWW-verkossa. Näiden liiketoimintamallien innovaatioaste on korkea sekä liiketoimintamalleihin on mahdollista sisällyttää useita toimintoja. Virtuaaliyhteisön ideana on luoda keskitetty markkinapaikka, joka tarjoaa jäsenille johonkin aihepiiriin liittyvää informaatiota ja palveluita. Oleellista näille yhteisöille on vuorovaikutteisuus jäsenten kesken. Jäsenille lisäarvoa luodaan erityisesti muiden jäsenten luomalla sisällöllä. *Collaboration Platforms* -liiketoimintamalli soveltuu erityisesti yritysten väliseen kauppaan ja yhteistoimintaan, jossa pyritään saavuttamaan kilpailuetua koko yritysjoukolla muun muassa tutkimus- ja kehitystyön tehostamisella. *Third Party Marketplace* -liiketoimintamallissa markkinointi on ulkoistettu kolmannelle osapuolelle, joka voi olla markkinointiin erikoistunut yritys tai lisäarvopalveluja tarjoava väliporras jakeluketjussa. *Value Chain Integrator* -liiketoimintamalli yhdistää useita toimintoja sekä

hyödyntää informaatiokulun hallintaa. Oleellista tässä liiketoimintamallissa on niiden toimintojen suorittaminen arvoketjussa, jotka yrityksellä on hoidettavana.

Timmersin luokittelu, joka sisältää kuluttajakaupan lisäksi yritysten sekä kuluttajien välisiä kaupankäynnin liiketoimintamalleja, on kattava katsaus eri liiketoimintamalleihin ja niihin osapuoliin, joita elektronisessa kaupankäynnissä tarvitaan. Liiketoimintamallit ovat kuitenkin jatkuvasti muuttuvia WWW-verkossa. Tutkimus- ja kehitystyön johdosta monet mallit voivat lisätä innovaatiotasoaan ja niihin voidaan lisätä uusia toimintoja. Esimerkiksi ohjelmistoagentit ovat liiketoiminnaltaan merkittäviä keksintöjä innovaatioasteeltaan, joiden hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä rajoittuu niihin toimintoihin, joihin tämän hetkinen teknologia antaa mahdollisuuden. Elektronisen kaupankäynnin ostosagenttien avulla kuluttaja pystyy etsimään tietoa tuotteista ja palveluista sekä vertailemaan eri vaihtoehtoja ja mahdollisesti neuvottelemaan kauppaehdoista. On mahdollista, että tulevaisuuden agenttitekniologia mahdollistaa ostosagenttien hyödyntämisen tavaran tai palvelun ostotapahtumassa ja maksamisessa. Tällöin ohjelmistoagentteihin perustuvat liiketoiminnot voidaan nostaa mukaan kehittyneimpiin elektronisen kaupankäynnin liiketoimintoihin. Timmersin luokittelun perusteella ohjelmistoagentit ovat kuitenkin vielä lisäarvopalveluja tuottavia liiketoimintoja WWW-verkossa.

3.5 Portaalit agenttitekniologian hyödyntäjinä

Parhaiten WWW-verkossa agenttitekniologiaa ovat hyödyntäneet portaalit. Erityisesti viime vuosina suosituimmat portaalit ovat ostaneet itselleen ohjelmistoagentteja ja liittäneet ne osaksi kokonaispalvelua tarjotakseen käyttäjille lisäarvopalveluja. Portaalikäsitetä käytetään varsin monissa eri merkityksissä. Wilemanin (1999) mukaan portaalit ovat WWW-verkossa toimiva aloitussivu, jonka kautta siirrytään muihin portaalisiin liitettyihin palveluihin. Määritelmä voidaan sanoa toisin niin, että portaalit toimii sisäänkäyntinä tai porttina, jonka kautta palveluntarjoajat ja Internetin käyttäjät tavoittavat toisensa. Berg et al. (1999) mukaan portaalit kokoaa suuria käyttäjämääriä joko suuresta käyttäjäyleisöstä tai kohdennetuista käyttäjistä, joita yhdistävät yhteiset mielenkiinnon kohteet. Portaalit voidaan siten pitää tietotekniikka-, media- ja telealojen konvergenssin mallina, joka yhdistää erilaisia palveluja, jotka ovat suunnattuja tietyille asiakassegmenteille.

Internetin hyödyntämisen alkuvaiheessa portaalit toimivat lähinnä hakukoneina, jotka myöhemmin kehittivät hakemistoiksi tarjoten laajempia palveluita. Myöhemmin niistä on tullut portaaleja, jotka tarjoavat lisäarvopalveluja niin monille käyttäjille kuin mahdollista. Wileman (1999) on kiteyttänyt portaalien tarjoamat palvelut neljään C:hen. Nämä ovat Content (sisältö), Commerce (kaupankäynti), Community (yhteisö) ja Communication (vuorovaikutus). Mäkelinin (1998) mukaan portaali luo arvoa asiakkaalle muun muassa seuraavin keinoin:

- personointi (omat kalenterit, hakemistot, agentit ja profiilit),
- viestintäpalvelut (sähköposti),
- yhteisöpalvelut,
- sisältö,
- push tai kanava sekä
- kauppapaikka.

Maailmanlaajuisesti eniten käyttäjiä keräävät portaalit ovat syntyneet hakupalvelujen ympärille. Tunnetuimpia portaaleja ovat Microsoftin MSN Internet Start, AOL (America on Line), Yahoo, Netscape, Excite ja Lycos. Suomen suosituimmat portaalit ovat toistaiseksi yhteydentarjoajien tai viestintäalojen hallussa. Vuonna 1999 Suomen suosituimpia portaaleja ovat olleet Sonera Plaza ja MTV3. Vaikka portaaleja on monenlaisia, on kaikille niille yhteistä pyrkimys kattaa valitun asiakassegmentin koko elinkaari tai asiakasprosessin eri vaiheet markkinoinnista myyntiin, palveluun ja uushankintaan. Asiakasprosessien hallinnassa portaalit ovat hyödyntäneet erilaisia agenttitekniikoita. Yleisimmät näistä agentteihin pohjautuvista palveluista ja tekniikoista ovat hakupalvelut, ostosagentit, elektroniset huutokaupat sekä erilaiset personointipalvelut.

Kaikki edellä mainitut portaalit tarjoavat käyttäjilleen hakupalveluja. Agenttipohjaisia hakukoneita on sisällytetty perinteisen hakupalvelun lisäksi monenlaisiin toimintoihin. Esimerkiksi käyttäjällä on useissa edellä mainituissa portaaleissa mahdollisuus hakea sää- ja osakekurssitietoja antamiensa kriteerien perusteella. Lisäksi erilaisia agenttitekniikkaan perustuvia personointikeinoja, kuten kalenteria ja osoitekirjaa ovat useimmat portaalit hyödyntäneet. Yhä useammat portaalit ovat viime aikoina liittäneet elektronisen kaupankäynnin ostosagentteja ja elektronisia huutokauppoja osaksi asiakaspalveluaan.

Muuan muassa AOL (Personallogic-ostosagentti) ja Excite (Jango-ostosagentti) ovat hyödyntäneet ostosagentteja, joiden avulla kuluttajan eri ostoprosessin vaiheita pystytään automatisoimaan.

Agenttitekniikan hyödyntäjinä portaaleilla on potentiaalia. Ensinnäkin portaalit ovat suosituimpia sivuja WWW-verkossa ja siten tavoittavat eniten käyttäjiä. Esimerkiksi WWW-verkon suosituimman portaalin, Yagoon, kotisivuilla vieraili maaliskuussa 1999 päivittäin ennätyselliset 235 miljoonaa kävijää. Suomen suosituimman portaalin, Sonera Plazan, aloitussivulla on keskimäärin 270 000 eri kävijää viikossa. Toisekseen agenttitekniikan hyödyntäminen vaatii runsaasti taloudellisia resursseja, joihin suurimmilla portaaleilla on useimmiten parhaiten resursseja.

3.6 Yhteenveto

Lisääntyvä tietomäärä WWW-verkossa on luonut kysynnän digitaalisille apuvälineille, joilla käyttäjien toimintaa voidaan helpottaa. Tässä luvussa on selvitetty yhden digitaalisen apuvälineen, ohjelmistoagentin, merkitystä WWW-verkossa. Tavoitteena on ollut selvittää ohjelmistoagentin määritelmää sekä luokitella ohjelmistoagentteja niiden toimintaympäristön perusteella. Lisäksi luvussa on tarkasteltu ohjelmistoagentteja uutena liiketoimintamallina WWW-verkossa.

Ohjelmistoagentista ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä ja vakiintunutta määritelmää. Yleisesti voidaan kuitenkin sanoa, että ohjelmistoagentti on ohjelmisto, joka suorittaa itsenäisesti käyttäjän valtuuttamia tehtäviä WWW-verkossa. Yleisimmät agentin suorittamat tehtävät ovat automaatio, räätälöinti, ilmoittaminen, oppiminen, opettaminen sekä viestien välitys. Vähimmäisominaisuutena agentilta vaaditaan autonomisuutta, perusviestintätaitoja, itsenäisyyttä, valvontakykyä, vaikuttamiskykyä sekä riittävää älykkyyttä. Agenttitekniikan kehittyessä ovat ohjelmistoagenttien ominaisuudet myös lisääntyneet. Parhaillaan älykkäät ohjelmistoagentit kykenevät keskustelemaan ja olemaan yhteistyössä muiden ohjelmistoagenttien kanssa ja liikkumaan itsenäisesti paikasta toiseen toteuttaakseen tehtävänsä.

Luvussa on agenttitekniikkaan perustuvaa liiketoimintaa WWW-verkossa tarkasteltu Timmersin (1998) luokittelun perusteella. Timmers on luokitellut WWW-verkossa

toimivat liiketoimintamallit nelikenttään sen mukaan, mikä niiden innovaatioaste ja niihin yhdistettävien toimintojen määrä on. Luokittelun perusteella ohjelmistoagentit ovat lisäarvopalveluja tuottavia liiketoimintamalleja, joita hyödynnetään erityisesti elektronisissa kauppapaikoissa ja portaaleissa. Potentiaalia agenttiteknologian hyödyntämiseen löytyy erityisesti portaaleilta. Tämän hetkisistä suosituimmista portaaleista kaikki hyödyntävät agenttiteknologiaa jollain tavalla. Yleisimmät tavat käyttää agenttitekniikkaa ovat hakupalvelut ja ”personointi”.

4 OSTOSAGENTIT ELEKTRONISEN KAUPANKÄYNNIN VÄLITTÄJINÄ

Tässä kappaleessa tarkastellaan ostosagentteja ja niiden merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä. Aluksi selvitetään minkälaisia ostosagentteja elektronisen kaupankäynnin alueella on olemassa sekä tarkastellaan niiden rooleja sekä kuluttajien että kauppioiden kannalta. Kappaleessa tutustutaan myös esimerkkien avulla tunnetuimpiin tai teknologialtaan potentiaalsiin ostosagentteihin. Lopuksi tarkastellaan ongelmakohtia ja tulevaisuuden haasteita, joita agenttitekniikkaan vielä elektronisessa kaupankäynnissä liittyy.

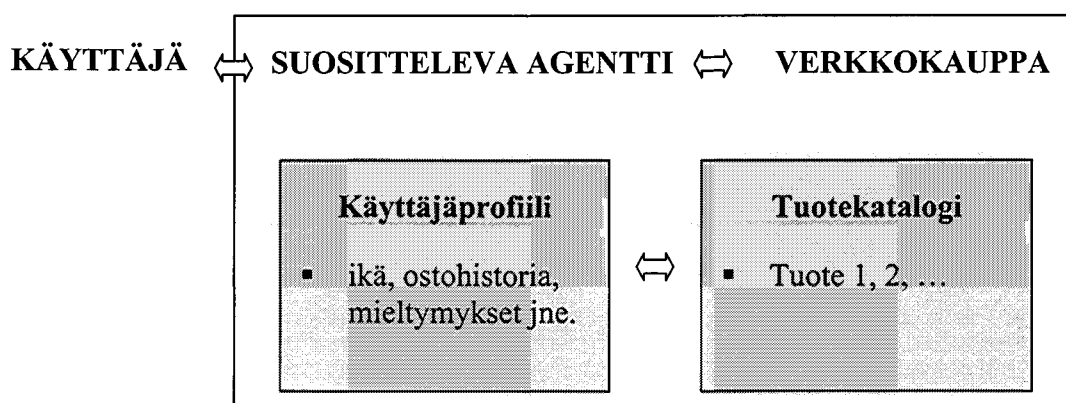
4.1 Ostosagenttien luokittelu

Ostosagentteja käsittelevässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa agentteja ei ole varsinaisesti luokiteltu. Maailmanjohtavan ohjelmistoagentteja tutkivan MIT -teknillisen korkeakoulun tutkijat Pattie Maes ja Robert Guttman ovat tutkimuksissaan (ks. Maes et al. 1999 ja Guttman et al. 1999) tarkastelleet ohjelmistoagenttien rooleja kuluttajan ostoprosessissa ja sitä kautta määritelleet ostosagentteja. Maes ja Guttman jakavat tämän hetkiset ostosagentit kolmeen luokkaan, jotka ovat:

- ilmoitusagentti (Notification Agent),
- suositteleva agentti (Recommendation Agent) ja
- neuvotteleva agentti (Negotiation Agent).

Ilmoitusagentin pääasiallinen tehtävä on ilmoittaa käyttäjälle hänelle tärkeistä asioista. Useat elektroniset kauppapaikat ja portaalit hyödyntävät ilmoitusagentteja liiketoiminnoissaan. Erityisen menestyksekkäästi niitä on hyödyntänyt Amazon.com -verkkokirjakauppa. Amazon.com -verkkokirjakaupan sähköpostipalveluna toimiva Eyes niminen ilmoitusagentti ilmoittaa käyttäjälle, milloin hänen aikaisemmin tiedustelema kirja on ilmestynyt. Amazon.com -verkkokirjakaupasta ja sen ilmoitusagentista kerrotaan enemmän luvussa 4.3.1. Useat kauppiat WWW-verkossa ovat hyödyntäneet ilmoitusagentteja käyttäjäprofiilien muodostamisessa. Ilmoitusagentit muodostavat käyttäjien tuotetiedustelujen sekä ostotapahtumien perusteella käyttäjästä profiilin, jota markkinoijat voivat hyödyntää markkinointitoimenpiteissään.

Suurin osa agenttipohjaisista verkkokaupoista perustuu tällä hetkellä tuotteiden suositteluun. Suosittelevat ostosagentit eivät itsessään myy tuotteita vaan ne vertailevat muiden verkkokauppojen tuotteita ja antavat eri syihin vedoten kuluttajalle ostosuosituksia. Käyttäjä määrää ne ominaisuudet ja rajoitukset, jotka etsittävässä tuotteessa täytyy olla. Suosittelevat ostosagentit voivat tuotteiden lisäksi suositella niiden myyjiä tai jopa molempia. Kuva 5 havainnollistaa suosittelevien agenttien toimintaympäristöä ja siinä olevia rooleja.



KUVA 5. Suosittelevien ostosagenttien toimintaympäristö

Guttman et al. (1998) jakaa tuotteita suosittelevat ostosagentit edelleen kolmeen luokkaan suodatusteknologian pohjalta:

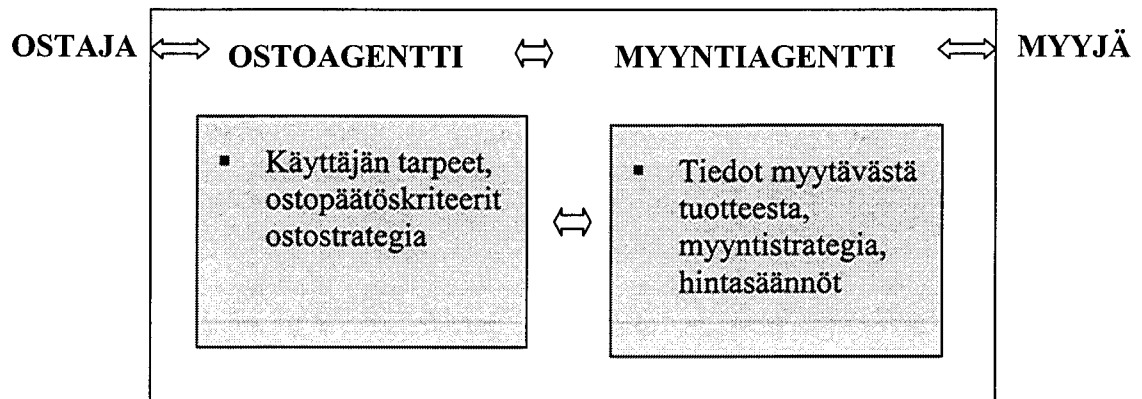
- sisältöperusteisiin (Content-based Filtering),
- yhteistyöperusteisiin (Collaborative-based Filtering) ja
- rajoiteperusteisiin (Constraint-based Filtering).

Sisältöperusteisessa suodatuksessa järjestelmä prosessoi informaatiota useista eri lähteistä ja yrittää löytää niiden sisällöstä käyttökelpoisia ominaisuuksia tai elementtejä. Sisältöperusteisen suodatukseen käytetyt teknologiat voivat vaihdella huomattavasti monimutkaisuudessaan. Yksinkertaisimmillaan tietoa haetaan avainsanan perusteella, mutta haastavammassa sisältöperustaisessa suodatuksessa semanttista tietoa kerätään dokumenttien sisällöstä.

Yhteistyöhön perustuvassa suodattamisesta, jossa suositellaan tuotteita asiakkaille, käytetään usein nimitystä *sosiaalinen suodatus* (Mäkelin et al. 1998). Sosiaalinen suodatus on tavallaan suusta-suuhun-menetelmän automatisoitu muoto. Se suosittelee yhdelle asiakkaalle sitä mitä muut samanlaiset asiakkaat ovat ostaneet tai arvioineet. Sosiaalinen suodatus voi olla implisiittinen tai eksplisiittinen. *Eksplisiittiseen suodatukseseen* perustuvissa järjestelmissä käytetään hyväksi muiden käyttäjien palautteita suodattamaan pois epärelevantteja vaihtoehtoja. Nämä ostosagentit eivät yritä analysoida tai ymmärtää tuotteiden ominaisuuksia, vaan käyttävät sen sijaan kuluttajien mielipiteitä luodakseen tuotteille todennäköisyysindeksejä. Tätä indeksiä käytetään hyväksi jokaisen käyttäjän kohdalla siten, että samanlaisen profiilin omaavien käyttäjien tietoja yhdistellään keskenään. Esimerkkinä eksplisiittisestä suodatuksesta voidaan mainita Andromedia-yhtiön (1999) ylläpitämä kotisivu, jossa käyttäjät voivat arvostella näkemäänsä elokuvia ja sosiaaliseen suodatukseseen perustuva agenttitekнологia suosittelee käyttäjän elokuvamakuun sopivia elokuvia. NetPerception-yhtiö (1999) on sosiaalisen suodatuksen markkinajohtaja. Yhtiön GroupLens -agentti tukee *implisiittistä suodatusta*, jossa asiakkaan ei tarvitse kertoa omia preferenssejään. Ohjelma on tilastollinen ja päättelee ostoksista. Kuten sisältöpohjaisessa, myös rajoitepohjaisessa suodattamisessa käytetään hyväksi tuotteiden ominaisuustietoja niiden relevanttiutta määriteltäessä. Personallogic, jota käsitellään tarkemmin luvussa 4.3.2, on esimerkki tämänkaltaista teknologiaa käyttävästä suosittelevasta agentista.

Neuvottelevan ostoagentin, joka muodostaa kolmannen ostosagenttiryhmän, päätehtävänä on neuvotella vastapuolen agentin kanssa kauppahdoista (kuva 6). Tämän hetkisen agenttitekнологian johdosta neuvottelevat ostosagentit eivät ole vielä mukana itse myyntitapahtumassa, vaan ne saattavat ostajat ja myyjät yhteen, jotta ostotapahtuma voisi tapahtua. Neuvottelevia agenteja on hyödynnetty menestyksekkäästi elektronisissa huutokaupoissa vuodesta 1995 lähtien. Suomessa toimii esimerkiksi Bukowski-huutokauppakamarin ylläpitämä Huuto.net (1999). Elektronisissa huutokaupoissa ostajien ja järjestäjien ei luonnollisestikaan tarvitse olla samassa paikassa maantieteellisesti. Sen sijaan huutamistaktiikka ja -strategia on kuluttajien hallittava. Tässä kuitenkin ohjelmistoagentit ovat suuressa määrin avuksi. Elektronisten huutokauppojen lisäksi agenttitekнологiaa hyödynnetään useissa yritysten välisissä ja kuluttajien välisissä pörseissä. Esimerkiksi FastParts (1999) on tarkoitettu elektronisten komponenttien osto-

ja myyntipaikaksi, jossa myös agenttitekniologiaa on hyödynnetty. Tässä tutkielmassa tutustutaan tarkemmin MIT -teknillisessä korkeakoulussa kehitettyihin Kashab (luku 4.3.7) ja Tete-a-Tete (luku 4.3.8) neuvotteleviin agentteihin, jotka ovat vielä tutkimuskäytössä. Todennäköistä on kuitenkin, että kyseiset järjestelmät tulevat kuluttajien käyttöön WWW-verkkoon.



KUVA 6. Neuvottelevien ostosagenttien toimintaympäristö

4.2 Ostosagenttien rooli elektronisessa kaupankäynnissä

Viime vuosina ohjelmistoagenttien mahdollisuuksia on alettu hyödyntämään elektronisessa kaupankäynnissä. Wilderin (1998) mukaan ostosagentteja on parhaiten osattu hyödyntää kuluttajille suunnatussa elektronisessa kaupankäynnissä. Hänen mukaan ostosagenteilla on potentiaalia myös yritysten väliseen kaupankäyntiin WWW-verkossa. Moukas et al. (1998) mukaan elektroniseen kaupankäyntiin kehitetyt ostosagentit eroavat perinteisistä ohjelmistosovelluksista siinä, että ne ovat ”personoituja”, jatkuvasti toimivia ja puoliautomaattisia. Nämä ominaisuudet mahdollistavat ostosagenttien erinomaisen toimivuuden elektronisen kaupankäynnin alueella. Maes et al. (1999) tutkimustuloksien mukaan ostosagentit voivat olla tärkeässä roolissa erityisesti ostoksissa, jotka ovat toistuvia (esimerkiksi varasto) tai ennustettavia (esimerkiksi tottumukset). Perinteisesti agentteja on käytetty tilanteissa, joissa automaattisesti ja jatkuvasti toimivat ohjelmat valvovat järjestelmää tai sen syötteitä ja alkavat toimia tietyssä ennalta määrätyssä tilanteessa. Machlisin (1999) mukaan ostosagentit ovat erityisen hyödyllisiä käyttäjän kannalta, jos käyttäjä tietää tarkalleen mitä ja millaista tuotetta hän haluaa ostosagentin vertailevan eri

kauppapaikkojen välillä. Ei siis riitä, että käyttäjä tietää haluavansa vertailla ostosagentin avulla esimerkiksi t-paitoja, vaan hänen on tiedettävä millaisista t-paidoista vertailu tulee suorittaa.

Vaikka verkkokauppa on mahdollistanut kuluttajille nopean ja vaivattoman tavan tehdä ostoksia, on kuluttaja yhä mukana kaikissa ostoprosessin vaiheissa, joita verkkokauppaan liittyy. Kuluttaja vastaa yksin tuote- ja myyjätietojen etsinnästä ja vaihtoehtojen vertailusta sekä mahdollisesti ennen ostotapahtumaa neuvottelee kauppaehdoista. Kaikki nämä ostoprosessin vaiheet vievät kuluttajan aikaa ja aiheuttavat hänelle kustannuksia. Todennäköisesti kuluttaja on joutunut tietämättään tyytymään tuotevalinnassaan sellaiseen ratkaisuun, joka on täyttänyt vain tuotteelle asetetut vähimmäisvaatimukset, koska kuluttajalla ei ole tiennyt mistä kauppapaikoista hän voi tuotteita tiedustella eikä hänellä ole ollut aikaa etsiä kauppapaikkoja, joilla on tarvittava tuote myytävänä tai hänellä ei ole ollut riittävästi aikaa tehdä vertailuja tuotteiden välillä. Nykyisen agenttiteknologian ansiosta monia kuluttajan ostoprosessin vaiheita pystytään kuitenkin automatisoimaan.

Elektronisen kaupankäynnin alueella ostosagentteja on hyödynnetty erityisesti kuluttajien tarpeiden määrittelyssä, tuote- ja myyjätietojen etsimisessä sekä vaihtoehtojen vertailemisessa ja kauppahtojen neuvottelemisessa. Tällä hetkellä on olemassa jo useita agenttipohjaisia elektronisen kaupankäynnin järjestelmiä. Useimmat näistä keskittyvät kuitenkin vain yhteen tai kahteen ostoprosessin vaiheeseen. Ideaalitapauksessa eri järjestelmiä pystytään liittämään yhteen, jotta asiakkaalle saataisiin mahdollisimman kattava ostotapahtuma. Valitettavasti tämänhetkisiä agenttipohjaisia elektronisen kaupankäynnin järjestelmiä ei ole luotu tällaista toimintaa silmälläpitäen ja eri järjestelmien yhteen liittäminen tulisi vaatimaan kohtuuttoman paljon työtä ja tutkimusta. Guttman et al. (1998) ja Maes et al. (1999) ovat tutkimuksissaan tulleet siihen johtopäätökseen, että ostosagenttien merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä on käytännöllisintä tarkastella siten, että tutkitaan mitä vaiheita kuluttajan ostoprosessissa ne pystyvät suorittamaan. Tässä tutkielmassa ostosagenttien vaikutusta kuluttajan ostokäyttäytymiseen tarkastellaan tarkemmin luvussa 5.

Resnick et al. (1995) mukaan kuluttajat hyötyvät ostosagenteista elektronisessa kaupankäynnissä usealla tavalla. Ensinnäkin ostosagenttien avulla kuluttaja säästää tuote- ja myyjätietojen etsinnästä aiheutuvia kustannuksia. Ostosagenttien avulla kuluttaja voi

toimia anonyymina WWW-verkossa ostosagentin toimiessa hänen puolestaan. Kolmas hyöty ostosagenteista on, että ne hankkivat tietoja useista eri lähteistä, joten kuluttaja voi saada enemmän tietoa tuotteista ja myyjistä niiden avulla kuin etsimällä tietoja itse. Neljäntenä hyötynä Resnick et al. mainitsee hintadiskriminaation vähenemisen ostosagenttien toiminnan myötä. Perinteisessä liiketoiminnassahan kauppialla on useimmiten enemmän informaatiota tuotteesta tai palvelusta kuin kuluttajalla. Tätä informaatiota kauppiat käyttävät hyväkseen markkinoidakseen hyödykkeitään valitsemilleen asiakkaille, ja samalla kauppiat pystyvät halutessaan saavuttamaan tilanteen, jota kansantaloustieteilijät kutsuvat termillä hintadiskriminaatio. Tämä tarkoittaa tilannetta, jossa eri asiakkaita veloitetaan eri tavalla riippuen mille kohderyhmälle hyödyke suunnataan. Vertailevat agenttipohjaiset kauppapaikat tulevat kääntämään edellä mainitun tilanteen päinvastaiseksi. Tällaista tilannetta Hagel et al. (1999) kutsuvat termillä *käänteiset markkinat* (Reverse Markets). Käänteisissä markkinoissa kuluttajat omaavat enemmän informaatiota hyödykkeistä kuin perinteisissä markkinoissa. Tätä tietoa he pystyvät käyttämään hyväkseen vertailtaessa esimerkiksi myyjien hinta-laatusuhteita.

Ostosagenttien hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä hyödyntää myös verkkokauppioiden liiketoimintaa. Ensinnäkin elektroniset kauppapaikat ja portaalit pystyvät agenttitekniikan avulla tarjoamaan enemmän lisäarvopalveluja asiakkailleen ja keskittymään paremmin asiakassuhteen hoitamiseen. Toiseksi ostosagenttien avulla kauppiat pystyvät muodostamaan käyttäjäprofiileja kuluttajista. Samalla yritys saa kerättyä laajan asiakasrekisterin kuluttajien asiakasprofiileista myöhempää käyttöä varten. Tietoja kauppiat voivat hyödyntää esimerkiksi kohdennetun markkinointistrategian toteuttamisessa. Ostosagenttien avulla muodostettujen käyttäjäprofiilien avulla verkkokauppias voi ennakoita tuotteiden kysyntää. Kauppiat voivat hyödyntää ostosagentteja myös mainontatoimenpiteiden kohdentamisessa oikealle kohderyhmälle käyttäjäprofiilien avulla. Lisäksi kauppiat hyötyvät siitä, että kuluttajat itse käyttävät agentteja apunaan esimerkiksi mainoksia etsiessään. Esimerkiksi AdHound-nimisen mainoksien luokitteluun tarkoitetun agentin (1999) avulla, käyttäjä voi määrittellä millaisista asioista tai tuotteista hän haluaa nähdä mainoksia. Lisäksi käyttäjä voi määrittellä kyseistä agenttia käyttäessään, miltä markkina-alueelta hän haluaa kyseisten mainoksien kauppapaikkojen olevan. Verkkokirjakaupat ovat parhaiten hyödyntäneet ostosagentteja ja niiden toimintoja markkinointi- ja mainontatoimenpiteiden

kohdentamisessa oikealle kohderyhmälle.

Kaikki kauppiat eivät koe ostosagentteja pelkästään positiivisina. Machlisiin (1999) mukaan monet kauppiat eivät pidä siitä, että agentteja käyttämällä kuluttajat eivät itse henkilökohtaisesti vieraile kauppapaikan WWW-sivuilla ja tutustu siellä yritykseen ja sen tuotteisiin. Tavallaan kauppias menettää mahdollisuuden luoda positiivisen mielikuvan yrityksestä. Ostosagenttien käyttö on useimpien verkkokauppioiden mielestä johtanut pelkästään hintakilpailuun ja vähentänyt kilpailua muilla lisäarvopalveluilla. Kiristynyt hintakilpailu ostosagenttien käytön myötä on johtanut siihen, että monet kauppiat eivät mielellään tarjoa tuotetietojaan ostosagenteille.

4.3 Esimerkkejä elektronisen kaupankäynnin ostosagenteista

Tässä luvussa esitellään tunnettuja tai teknologialtaan kehittyneimpiä elektronisen kaupankäynnin ostosagentteja. Esiteltävien ostosagenttien valintaan on vaikuttanut niiden ominaisuuksien ja toimintojen erilaisuus. Suurin osa esiteltävistä ostosagenteista on yhdysvaltalaisen elektronisten kauppapaikkojen tai portaalien ylläpitämiä, mikä johtuu ainoastaan siitä, että Yhdysvalloissa agenttitekniikan hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä on ollut yleisempää kuin Euroopassa.

Ilmoitusagenteista esitellään Amazon.com -verkkokirjakaupan sähköpostipalveluna toimiva Eyes-ilmoitusagentti. Personallogic, Firefly, Jango sekä Bargain Finder Online 99 ja mySimon edustavat suositteluvia agentteja. Edellä mainitut suosittelevat agentit eroavat kuitenkin toisistaan niiden käyttämien suosittelumenetelmien perusteella. Neuvottelevista agenteista esitellään MIT -teknillisen korkeakoulun suunnittelemat Kashab ja Tete-a-Tete. X-Fetch edustaa teknologialtaan potentiaalisinta tulevaisuuden ostosagenttia, joka perustuu *XML-standardiin* (Extended Markup Language). XML-standardi mahdollistaa kuluttajia hyödyttävien tarkkojen ja tehokkaiden tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintojen rakentamisen aikaisempia ostosagentteja paremmin.

4.3.1 Amazon.com -verkkokirjakaupan Eyes-ilmoitusagentti

Eräs elektroniseen kaupankäyntiin kehitetty ohjelmistoagentti, joka jossain määrin avustaa ostajaa tarpeiden määrittämisvaiheessa, on Maes et al. mukaan (1999) Amazon.com -verkkokirjakaupan ilmoitusagentti. Amazonin liiketoimintastrategiana on ollut rakentaa kokonaisuus kirjamyynnin ympärille. Kirjojen lisäksi Amazonissa on tietoa kirjoista, arvosteluja, kirjailijoiden omia haastatteluja, lukijoiden itsensä tekemiä arviointeja, linkkejä sekä sähköpostipalvelu. Sähköpostipalveluna Amazonissa on asiakkaille tarjolla Eyes-niminen ilmoitusagentti, joka ilmoittaa asiakkaalle mikäli asiakkaan haluamia kirjoja on tullut saataville. Alla on esimerkki (kuva 7) tyhjän tuloksen tuottaneesta hausta kirjailijan nimellä, jolloin Eyes-ilmoitusagentti antoi mahdollisuuden jättää sähköpostiosoitteen mihin, Eyes-ilmoitusagentti ottaa yhteyttä mikäli Amazon-järjestelmään myöhemmin tulee kyseisen tekijän julkaisuja.

amazon.com 🛒 | YOUR ACCOUNT | HELP | **SELL ITEMS**

WELCOME **BOOKS** MUSIC VIDEO TOYS & GAMES ELECTRONICS e-CARDS AUCTIONS zSHOPS

BOOK SEARCH BROWSE SUBJECTS BESTSELLERS FEATURED IN THE MEDIA AWARD WINNERS COMPUTERS & INTERNET KIDS BUSINESS & INVESTING

Search Books

[Author, Title, Subject](#)

[ISBN](#)

[Publisher, Date](#)

[Power Search](#)

[Kids' Books by Age](#)

Book Search Tips

[Search Amazon.co.uk](#)

[Suchen Sie bei Amazon.de](#)

Eyes Personal Notification Service

Eyes tracks every newly released book matching your interests, author-by-author and subject-by-subject. Eyes can automatically send you e-mail announcements whenever new books are released that match the following criteria:

the author(s) are like

To sign up, just enter your e-mail address below, then click the "Sign Up" button. Make sure to enter your e-mail address correctly, because this is where we'll send you announcements of new books.

Your e-mail address:

To check or change your Amazon.com Eyes notifications, just go to your [Amazon.com Subscriptions](#). If you have questions about this service, then perhaps some [further information](#) can help.

KUVA 7. Amazonin Eyes-järjestelmän ilmoittamispyyntöikkuna, kun halutun tekijän kirjaa ei löytynyt

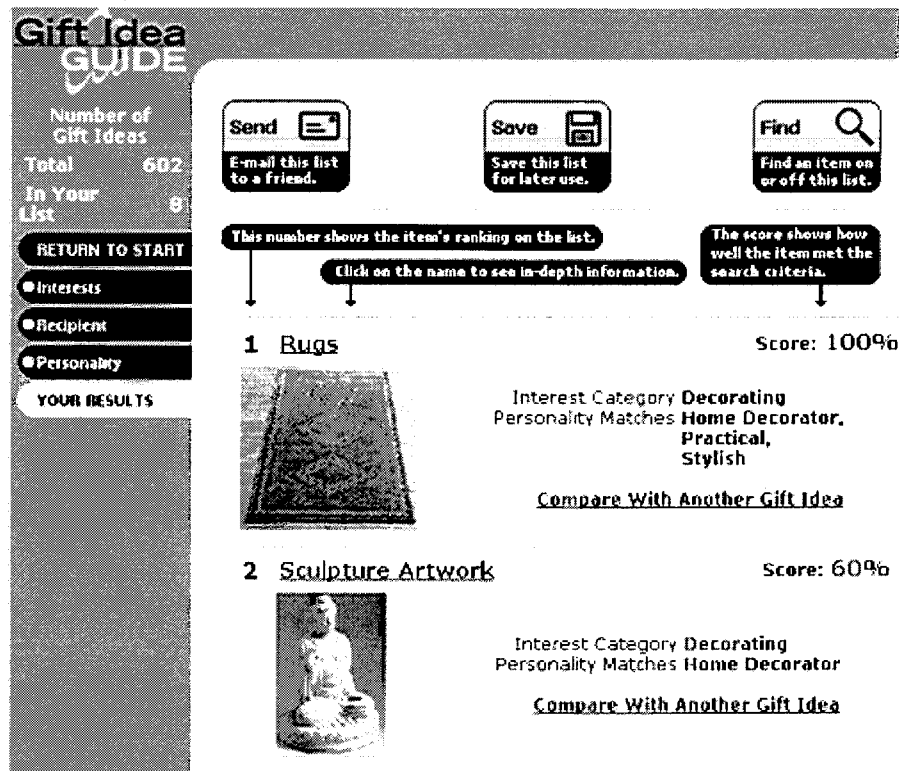
Amazon.com hyödyntää liiketoiminnassaan myös suosittelia agentteja (collaboration agents). Järjestelmä käyttää erilaisia implisiittisiä ja tilastollisia tekniikoita kirjojen suositteluun. Tämä tarkoittaa, että kuluttajan itse ei tarvitse arvostella kirjoja vaan kirjoja suositellaan sen perusteella minkälainen käyttäjäprofiili hänestä on rekistereihin muodostunut ja millaisia kirjoja vastaavan profiilin omaavat ihmiset ovat verkkokirjakaupan kautta ostaneet. Kesällä 1998 Amazon.com laajensi suositteluaan siten, että käyttäjä pystyi ruksaamaan ”I Own This Already” –kohdan, jos kauppa suosittelee kirjaa, jonka kuluttaja on ostanut muualta. Tämä on mahdollistanut sen, että Amazon.com on rakentanut tietokannan asiakkaan kirjastosta, joka sisältää sekä Amazon.com -verkkokirjakaupasta ostettuja kirjoja sekä muualta ostettuja kirjoja. Edellä mainittujen palvelujen yhtenä suurimmista eduista voidaan Amazonin tapaiselle yritykselle pitää sitä, että samalla saadaan kerättyä suuri asiakasrekisteri myöhempää käyttöä varten.

4.3.2 Personalogic

Personalogic-ostosagentti (1999) on hyvä esimerkki tuotteita suosittlevasta agentista, joka perustuu rajoitepohjaiseen suodattamiseen. Rajoitepohjaisessa suodattamisessa käytetään hyväksi tuotteiden ominaisuustietoja niiden relevanttiutta määriteltäessä. Tässä AOL-palveluntarjoajan (America On Line) omistamassa WWW-palvelussa on tavoitteena löytää sopiva tuote tai palvelu kyselemällä käyttäjältä hyvinkin pitkälti hänen preferensseistään. Agentti rajaa käyttäjän antamien vastausten perusteella pois eri vaihtoehtoja ja tuo sopivimmiksi katsomansa vaihtoehdot näytölle. Alueet, joista hakuja voi tehdä ovat ennalta määrätyt, joten käyttäjä ei voi valita muita tuotetyyppejä kuin mitä ohjelmaan on valmiiksi ohjelmoitu. Perinteisten tuotteiden ja palveluiden lisäksi käyttäjän on mahdollisuus saada suosituksia hänelle sopivista harrastuksista, lomakohteista, opiskelupaikoista ja niin edelleen.

Personalogic-ostosagentin avulla käyttäjä voi saada esimerkiksi lahjasuosituksia ystävilleen. Käytännössä järjestelmä toimii siten, että ensimmäisessä kyselyvaiheessa käyttäjä valitsee vaihtoehtoista aihealueen, josta hän haluaa lahjan olevan. Toisessa kyselyvaiheessa järjestelmä kyselee tietoja lahjansaajasta (mies, nainen, perhe, pariskunta, teini-ikäinen) sekä millainen suhde lahjanantajalla on kyseiseen henkilöön (tuttavallinen, romanttinen). Kolmannessa kyselyvaiheessa käyttäjä määrittelee lahjansaajan

ominaisuudet, jotka kuvaavat parhaiten häntä. Edellä kuvattujen kyselyvaiheiden jälkeen järjestelmä suosittelee tuotteita, jotka sopivat lahjansaajalle. Kuvassa 8 on osa kyselyvaiheen tuloksista, kun käyttäjä halusi etsiä sisustukseen liittyviä lahjasuosituksia tuttavapariskunnalle Personalocig-ostosagentin avulla. Suoritetun kyselyn perusteella Personalogic suositteli kahdeksan erilaista sisustustuotetta. Kuten kuvasta selviää, järjestelmä ilmoittaa prosentteina, kuinka hyvin tuote sopii lahjansaajalle annettujen tietojen perusteella. Käyttäjällä on lisäksi mahdollisuus vertailla tuotteita keskenään ja siten helpottaa ostopäätöstä.



KUVA 8. Personalogic-ohjelmiston käyttöliittymä käyttäjälle sopivan lahjaidean valinnasta.

4.3.3 Firefly

Firefly (1999) on vuonna 1996 MIT –teknisen korkeakoulun kehittämä tuotteita suositteleva ostosagentti. Hyvin pian kehitystyön jälkeen ostosagentin ympärille perustettiin oma yritys, Firefly Network Inc., kehittämään ja markkinoimaan järjestelmää

elektronisille kauppapaikoille ja portaaleille. Useat kauppapaikat, kuten esimerkiksi My Yahoo ja Barner's and Noble's Online Bookstore, ovat lisensoineet Firefly-ostosagentin ja liittäneet sen osaksi kokonaispalveluaan. Parhaimmillaan yritys työllisti 70 henkilöä. Huhtikuussa 1998 Microsoft osti yrityksen ja Firefly-ostosagentin. Itsenäisenä ohjelmistona Firefly oli kallis ja vain harvojen tavoitettavissa, mutta Microsoftin ostettua sen on personointityökaluista tullut kauppapaikkaohjelmistojen vakio-ominaisuutta ja niiden käyttö on levinnyt laajalle. Vastavetona Netscape on julkistanut personointityökaluja omille kauppapaikkapalvelimilleen.

Firefly-ostosagentin toiminta perustuu eksplisiittiseen suodatusmenetelmään. Tämän teknologian mukaisissa järjestelmissä käytetään hyväksi muiden käyttäjien palautteita suodattamaan pois epärelevantteja vaihtoehtoja. Tällaiset suosittelevat agentit eivät yritä analysoida tai ymmärtää tuotteiden ominaisuuksia, vaan käyttävät sen sijaan kuluttajien mielipiteitä luodakseen tuotteille todennäköisyysindeksin. Tätä indeksiä käytetään hyväksi jokaisen käyttäjän kohdalla siten, että samanlaisen profiilin omaavien käyttäjien tietoja yhdistellään keskenään. Firefly-ostosagentin tapainen järjestelmä sopii erityisen hyvin esimerkiksi kirjojen ja CD-levyjen kauppaan. Käytännössä järjestelmä toimii siten, että Firefly vertailee ensin tuoteominaisuuksia, joita käyttäjä haluaa ostettavassa tuotteessa olevan muiden käyttäjien antamiin palautteisiin tuotteesta. Tämän jälkeen järjestelmä etsii käyttäjän tuotemakua lähimpänä olevat muut käyttäjät ja yhdistelee käyttäjien tietoja keskenään. Tämän pohjalta Firefly suosittelee tuotetta, joka on saanut korkeimman indeksin.

4.3.4 Bargain Finder Online 99

Andersen Consulting -yrityksen Bargain Finder (1999) oli ensimmäinen elektronisen kaupankäynnin ostosagentti CD-levyjen ja muiden äänitteiden hintojen vertailuun. Sitä voidaan pitää suurena menestyksenä, ja se toimi omalta osaltaan elektronisen kaupankäynnin ostosagenttien edelläkävijänä. Bargain Finder kehitettiin demonstroimaan elektronisen kaupan voimaa vähittäiskaupan alalla ja niin ikään sen avulla pystyttiin demonstroimaan kuluttajille, että ohjelmistoagentit ovat WWW-pohjaisissa elektronisen liiketoiminnan myyntitapahtumissa suuri mahdollisuus. Parhaimmillaan järjestelmään oli rekisteröitynyt yli 130 000 käyttäjää. Käytännössä Bargain Finder-ostosagentti toimi siten,

että sille annettiin haluttu CD-levyn nimi, jonka jälkeen ohjelmistoagentti haki kyseisen levyn hinnat yhdeksästä eri elektronisesta WWW-kauppapaikasta. Bargain Finderin suurimpia hyötyjä oli se, että se ensimmäisenä antoi tietoa siitä minkälaisia ongelmia eri kauppapaikkojen hintavertailussa ohjelmistoagenttien välityksellä on olemassa. Yleisin ongelma, joka ilmeni Bargain Finderin kohdalla, oli monien kauppapaikkojen kieltäytyminen antamasta tuotteen hintatietoja. Pääasiallinen syy oli se, että kauppiaat eivät halunneet kilpailla vain hinnoilla vaan myös muilla lisäarvopalveluilla.

Kokemukset Bargain Finder-ostosagentista mahdollistivat sen, että uusimmat ostosagentit kehitettiin toimimaan siten, että ne vertasivat hinnan lisäksi muitakin tuotteen ominaisuuksia. Andersen Consulting lanseerasi joulukuussa 1999 markkinoille uuden parannetun version aikaisemmasta ostosagentistaan nimeltään Bargain Finder Online 99 (1999). Tällä hetkellä järjestelmä sisältää yli 30 000 tuotetta, joiden hintatietoja käyttäjä voi vertailla reaalisesti. Erona ensimmäiseen versioon on se, että uusi järjestelmä on maksullinen. Mitä enemmän kuluttaja tekee kyselyjä järjestelmän kautta, sitä halvemmaksi järjestelmän käyttäminen on (taulukko 9).

TAULUKKO 9. Bargain Finder Online 99-ostosagentin hinnasto

Kyselyjen määrä	Hinta (USD)
1	2.75
4	10.00
12	27.00
26	52.00
51	89.25

4.3.5 Jango

Useat portaalit ovat viime aikoina ostaneet itselleen ohjelmistoagentteja ja liittäneet ne osaksi kokonaispalvelua. Tuotteita ja myyjiä suositteleva Jango-ostosagentti (1999), jonka Excite-portaali osti syksyllä 1997 ja sittemmin sulautti itseensä, on esimerkki tällaisesta ostosagentista. Moukas et al. (1998) mukaan Jangoa on elektronisen kaupankäynnin piirissä pidetty Bargain Finder-ostosagentin kehittyneempänä versiona. Jango-ostosagentin kehittämisessä on otettu huomioon ne epäkohdat, jotka Bargain Finderin kohdalla ilmenivät. Kuten edellisessä luvussa tuli esille, Bargain Finderin kohdalla verkkokauppiat kieltäytyivät useimmissa tapauksissa antamasta agentille tuotteiden hintatietoja kahdesta syystä: ensinnäkin Bargain Finder oli tarkoitettu pelkästään tuotteiden hintavertailuun ja toiseksi verkkokauppioiden oli helppo huomata, että hintatietojen tiedustelija oli ohjelmistoagentti eikä kuluttaja itse. Jango-ostosagentin kohdalla kuluttajan on mahdollista verrata tuotteita muidenkin tuotteiden ominaisuuksien kuin hinnan perusteella, vaikkakin rajallisessa määrin. Järjestelmä on lisäksi rakennettu siten, että tiedustellessaan tuotetietoja verkkokauppias ei pysty erottamaan onko kyseessä agentti vai kuluttaja itse. Tämä on vähentänyt verkkokauppioiden mahdollisuutta olla antamatta tietoja agentille.

Kuten kuva 10 havainnollistaa, on kuluttajalla Jango-ostosagentin avulla mahdollisuus etsiä tuotteita ja niiden myyjiä yhdestätoista eri aihepiiristä. Jokaisen aihepiirin alla kuluttajalla on valittavana lajitelma eri tuotteita, joista hän pystyy suorittamaan vertailuja ostosagentin avulla.

Excite Product Finder

powered by Jango

Beauty & Health

- [Fragrances](#)
- [Vitamins & Supplements](#)

Computer Hardware

- [Desktops](#)
- [Laptops](#)
- [Modems](#)
- [Monitors](#)
- [PDAs](#)
- [Peripherals](#)
- [Printers](#)
- [Scanners](#)

Computer Software

- [Shareware](#)
- [Software](#)

Electronics

- [Car Audio](#)
- [Home Audio](#)
- [Personal Audio](#)
- [Phones & Fax](#)
- [Satellite TV](#)
- [Televisions](#)
- [Video Equipment](#)

Entertainment

- [Computer Games](#)
- [Console Games](#)
- [Console HW/News](#)
- [Movies](#)

Flowers & Gifts

- [Cigars](#)
- [Florists](#)

Home & Garden

- [Garden Supplies](#)
- [Kitchen Appliances](#)
- [Pet Supplies](#)
- [Power Tools](#)

Spirits & Wine

- [Liqueurs](#)
- [Spirits](#)
- [Wine](#)

Sports Equipment

- [Athletic Footwear](#)
- [Cycling](#)
- [Fitness Equipment](#)
- [Golf Equipment](#)
- [Skis](#)
- [Snowboarding](#)

Toys & Collectibles

- [Barbie Dolls](#)
- [Beanie Babies](#)
- [Comics](#)
- [Furbys](#)
- [Pokémon](#)
- [Star Wars](#)
- [Trading Cards](#)

Travel & Leisure

- [Camping Equipment](#)
- [Digital Cameras](#)
- [Luggage News](#)

KUVA 10. Jango-ostosagentin aloitussivu

Jango-ostosagenttiakin on kritisoitu, lähinnä käyttäjien puolelta. Esimerkiksi Guttman et al. (1999) kokeili järjestelmää etsien tietyn tyyppistä tietokonetta. Myyjävaihtoehdoiksi ostosagentti ilmoitti kaksi yritystä, Micro Warehouse ja CDW, joiden hinnat erosivat toisistaan. Halvempi tietokone maksoi 3579.88 dollaria CDW-verkkokaupassa, kun taas kalliimmasta täytyi maksaa 3799.00 dollaria Micro Warehouse-verkkokaupassa. Jos kuluttaja olisi tehnyt rationaalisen päätöksen, hän olisi valinnut halvemmän tietokoneen kyseisten tulosten perusteella. Guttman et al. tarkisti kuitenkin samat tiedot puhelimitse yrityksiltä ja sai tietää, että Applella oli menossa samaan aikaan kampanja. Kampanjan aikana kuluttaja olisi saanut ostettuaan Applen tietokoneen ilmaisen kameran kaupanpäälle. Puhelinsoittojen avulla selvisi hyvin oleellinen asia tuotteiden palautusoikeuksista. Molemmilla kaupoilla oli 30 päivän palautusoikeus, mutta CDW veloitti palautuksesta 15 prosentin ylimääräisen maksun, kun taas tietokoneen palauttaminen Micro Warehouseen oli ilmaista. Edellä mainitut asiat ovat herättäneet keskustelua, että ostosagenttien tulisi tarjota enemmän tietoa tuotetakuista, palautusoikeuksista, alennuksista sekä tuotteiden saatavuudesta.

4.3.6 MySimon

Vaikka suurin osa tämän hetkisistä ostosagenteista on kiinnitetty elektronisiin kauppapaikkoihin tai portaaleihin, on olemassa järjestelmiä, jotka toimivat WWW-verkossa itsenäisinä. Tunnetuin WWW-verkossa toimiva itsenäinen ostosagentti on mySimon (1999), jonka kehittivät Michael Yang ja Yeogirl Yun huhtikuussa 1998. Ostosagentin jatkokehittämisestä ja ylläpidosta huolehtii Santa Clarassa, Kaliforniassa sijaitseva yritys - MySimon Inc. Yhtiö työllistää tällä hetkellä 60 työntekijää. MySimon on laajin tuotteita ja myyjiä suositteleva ostosagentti WWW-verkossa. Järjestelmä sisältää yli 180 tuotetta ja 2000 elektronista kauppapaikkaa ja huutokauppaa, joiden avulla se suosittelee käyttäjille tuotteita ja niiden myyjiä. Suosituimmat tuoteryhmät, joista kyselyjä tehdään järjestelmään ovat tietokoneet, kirjat, musiikki, elektroniikka, muoti, kukat, urheiluvälineet sekä lelut. Järjestelmään on liitetty osaksi sähköpostipalveluna toimiva ilmoitusagentti, joka ilmoittaa käyttäjälle jos hänen aikaisemmin tiedusteleman tuotteen hinta on laskenut järjestelmässä olevissa kauppapaikoissa.

MySimon-ostosagentin suosioon ovat vaikuttaneet monet asiat. Ensimmäkin ostosagentin käyttäminen WWW-verkossa on sekä käyttäjille että elektronisille kauppapaikoille ilmaista. Toiseksi järjestelmä sisältää muita järjestelmiä enemmän tuotteita ja kauppapaikkoja. Portaaleissa sijaitseviin ostosagentteihin on yleensä kiinnitetty vain portaalissa olevat elektroniset kauppapaikat, joiden määrä on usein suppea. MySimon-ostosagentin kohdalla järjestelmään liitettyjen kauppapaikkojen kasvu on ollut keskimäärin 200 kappaletta viikossa. Kolmanneksi miehen hahmoon personoitunut mySimon-ostosagentin tunnuslogo (kuva 11) on persoonallinen ja monelle kuluttajalle helposti lähestyttävä.

iBid Online Auction

Up to 70% OFF

Jewelry and Gifts

Computers
Electronics
Bids Start at \$7!

Click to see how you can help them

mySimon Shopping Departments

Now Shopping at 2006 Merchants!

Apparel & Accessories
Gift Ideas, Watches, Eyeglasses...

Books, Music & Movies
Gift Ideas, Books, CDs...

Computers & Software
Gift Ideas, Software, Printers...

Consumer Electronics
Gift Ideas, Digital Cameras, DVD...

Family, Health & Beauty
Gift Ideas, Cosmetics, Huzzers...

Flowers & Gifts ^{NEW}
Gift Ideas, Flowers, Gift Baskets...

Gourmet & Groceries
Gift Ideas, Cookbooks, Wine...

Hobby & Leisure
Gift Ideas, Games, Suits...

Holiday & Seasonal
Top 10 Gift Ideas, Pokémon...

Home & Garden
Gift Ideas, Kitchen Appliances...

Office Supplies
Gift Ideas, Faxes, Furniture...

Personal Finance ^{NEW}
Credit Cards...

Sports & Recreation
Gift Ideas, Snowboards, Skis...

Toys & Collectibles ^{NEW}
Gift Ideas, Dolls, Games...

He shops thousands of stores so you don't have to!

Member Login!
Register Why Register?
Login ID: Password:

Home Meet Simon Newsletter Consumer Resources

KUVA 11. MySimon-ostosagentin aloitussivu

MySimon Inc. on moniin muihin ostosagentteihin verrattuna huomionnut ansiokkaasti käyttäjien yksityisyyttä koskevat säännöt. Yhtiö on saanut TRUSTe –merkin (1999), joka myönnetään niille yhtiöille, jotka avoimesti tiedottavat tietosuojaan liittyvistä asioista. Pääasiassa tiedotettavat asiat koskevat tiedon keräämistä käyttäjistä, tietojen hyödyntämistä ja mahdollista jakelua muille osapuolille. MySimon on tiedottanut avoimesti WWW-sivuillaan millä tavoin ja mitä tietoa käyttäjistä kerätään sekä mihin tarkoitukseen. Samoin käyttäjiä informoidaan siitä, että tietoja ei myydä tai anneta muuhun kuin omaan käyttöön, esimerkiksi elektronisille kauppapaikoille, jotka ovat järjestelmässä mukana tai kolmansille osapuolille. TRUSTe –kehityshankkeesta kerrotaan enemmän luvussa 4.4.3.

4.3.7 X-Fetch

X-Fetch¹ (1999) on Jyväskylässä sijaitsevan Republica Oy:n (1999) kehittämä WWW-verkon eri lähteistä tietoa keräävä ja yhdenmukaistava järjestelmä, joka hyödyntää XML-standardia sisäisenä tiedon käsittelymuotona. XML-standardin avulla X-Fetch kykenee aikaisempia ostosagentteja paremmin hakemaan tietoja eri Internet-lähteistä, jotka pohjautuvat *HTML-standardiin* (HyperText Markup Language) ja edelleen muuttamaan ne XML-standardin mukaisiksi. XML-muodossa olevia tietoja on mahdollista yhdenmukaistaa keskenään vertailukelpoisiksi. XML-muodossa olevat tiedot tallennetaan yhdenmukaistamisen jälkeen relaatiotietokantaan, josta tietoja pystytään normaaleilla *SQL-kyselyillä* (Structured Query Language) tekemään hyvinkin monimutkaisia vertailuja ja kyselyjä.

Järjestelmän kehitystyö alkoi kesällä 1998 ja tällä hetkellä järjestelmää lanseerataan markkinoille lähinnä portaalipalvelujen ylläpitäjien hyödynnettäväksi. Todennäköistä on, että järjestelmä tullaan lanseeraamaan vähittäismarkkinoille kuluttajien käyttöön. Järjestelmä on kehitetty siten, että sitä ei ole ennalta kiinnitetty mihinkään WWW-osoitteisiin tai lähdetiedostoformaateihin, vaan kuluttaja pystyy asentamaan sen omalle koneelleen ja määrittelemään ne WWW-kauppiat, joiden tuotteita hän haluaa vertailla. Tämän hetkessä X-Fetch -järjestelmässä voidaan esimerkkien avulla ohjeistaa tietojen irrotusta automaattisesti lähes mistä tahansa ASCII-pohjaisesta, jollain tavoin rakenteisesta tiedostoformaateista ja tuottamaan niistä XML-muotoa. Tämän johdosta järjestelmää voidaan jatkossakin käyttää monien perinteisten, myös dokumentoimattomien tiedostomuotojen konversiossa semanttisesti merkittyyntä ja yhdenmukaistettuun XML-muotoon. Aikaisemmat ostosagentit ovat pystyneet tutkimaan tuotetietoja pelkästään järjestelmään valmiiksi liitettyjen ostospaikkojen osalta.

X-Fetch -järjestelmä toimii ilmoitus- ja suosittelevan ostosagentin tavoin. Ei-tiedostettujen tarpeiden syntymistä järjestelmässä edesautetaan Amazon-järjestelmän kaltaisella Eyes-toiminnolla. Tämä tarkoittaa, että käyttäjä voi tallentaa tekemänsä haut automaattisesti

¹ X-Fetch on lyhennelmä sanoista eXtended Fetch, mikä tarkoittaa suomeksi laajennettua hakua

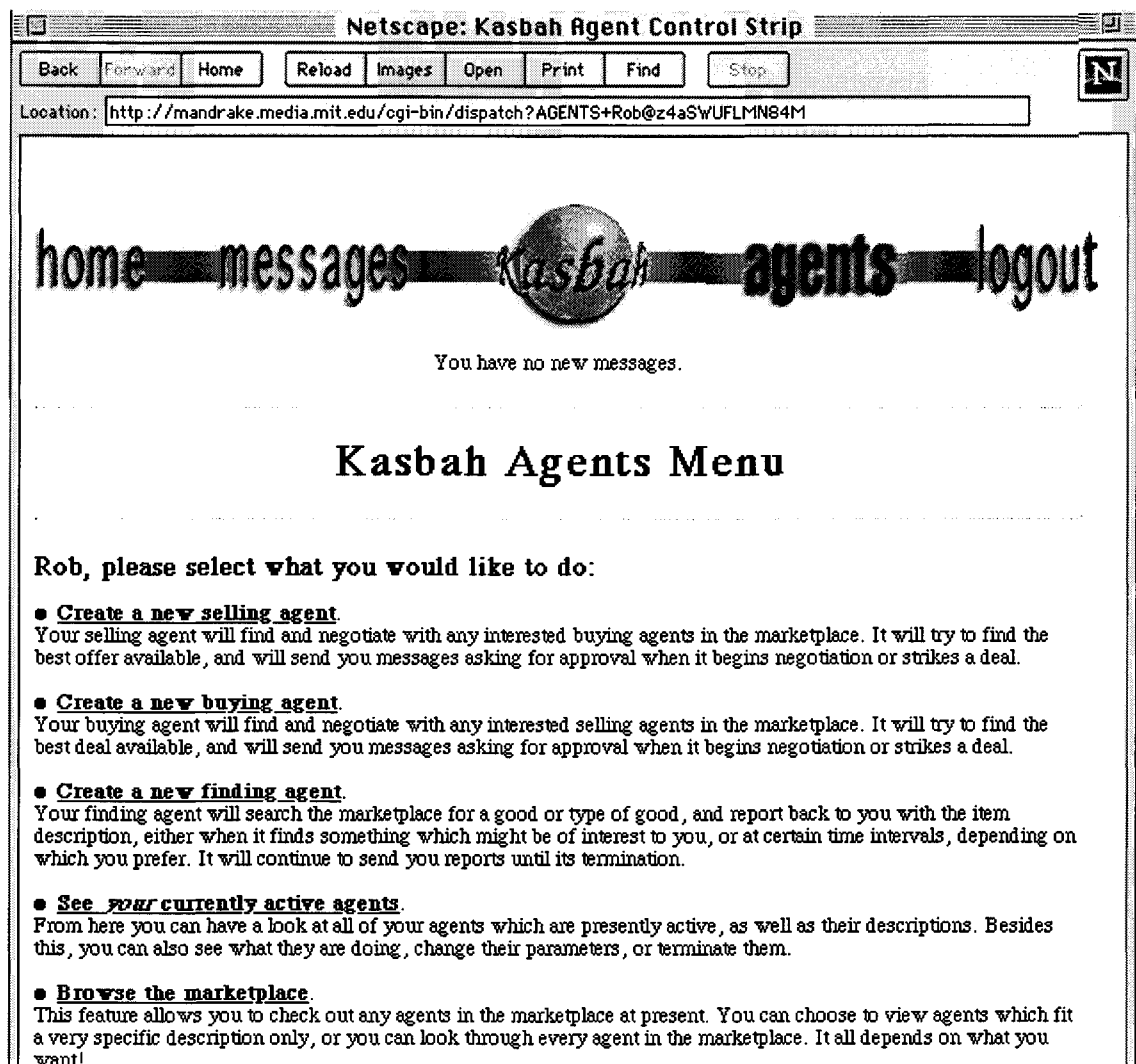
tietokannan päivityksen yhteydessä suoritettaviksi ilmoitustoiminnoiksi. X-Fetch-järjestelmä kykenee ilmoittamaan kuluttajalle, mikäli hänen aikaisemmin haluamansa tuote on saapunut johonkin järjestelmään liitettyyn ostospaikkaan. Lisäksi järjestelmä ilmoittaa käyttäjälle, jos esimerkiksi CD-levyhaussa tietyltä artistilta tulee uusi CD-levy X-Fetch -järjestelmään kytkettyihin levykauppoihin. Ilmoittaminen käyttäjälle on mahdollista tehdä käyttäjän haluamalla tavalla: sähköpostilla, tekstiviestinä, faksina tai WAP-viestinä. X-Fetch järjestelmään voidaan asettaa suorittamaan jokin esimerkkihaku valmiiksi, kun käyttäjä saapuu käyttöliittymään. Esimerkkihaut voivat olla tietokannassa olevan tiedon pohjalta generoituja satunnaisia hakuja tai etukäteen suunniteltuja mainoksiksi luokiteltuja esityksiä, joilla pyritään synnyttämään käyttäjien ei-tiedostettuja tarpeita. Ei-tiedostettujen tarpeiden syntymistä voidaan edesauttaa myös liittämällä järjestelmään esimerkiksi levykauppojen hinnastoja täydentävää informaatiota, kuten tietoa artisteista ja myydyimmistä äänitteistä. Käyttäjä saattaa saada impulsiivisia ostohaluja nähdessään otoksia X-Fetch-hakuliittymän käyttötilastoista, vaikkapa listan suosituimmista hauista tietyltä ajanjaksolta.

Kuluttajan kannalta tulee tuotetiedon etsimisvaihe helpottua oleellisesti X-Fetch-järjestelmän ja siinä olevan XML-standardin avulla. Järjestelmän perusominaisuuksiin kuuluu nimenomaan eri Internet-lähteistä löytyvien, eri muodossa olevien tietojen yhdistäminen yhdellä käyttöliittymällä selattavaksi ja haettavaksi. Tämä mahdollistaa muita ostosagentteja paremmin tuotevertailut eri ostospaikkojen välillä. Kuten tuotetiedon etsimiseen, soveltuu X-Fetch myyjän valintaan. Myyntineuvottelumahdollisuutta ei tässä vaiheessa ole rakennettu X-Fetch-järjestelmään, mutta sen toteuttaminen on hyvinkin todennäköinen jatkokehityshanke.

4.3.8 Kashab

Kasbah (1999a) on MIT -teknillisen korkeakoulun suunnittelema *moniagenttipohjainen ilmoitusjärjestelmä* (Multi-Agent Systems) kuluttajien väliseen kaupankäyntiin, joka on toistaiseksi vielä tutkimuskäytössä. Kashab-järjestelmä voidaan kokonaisuutena luokitella ostosagentiksi, mutta siihen sisältyvät keskenään neuvottelevat osto- ja myyntiagentit. Käyttäjä, joka haluaa myydä tai ostaa tuotteita luo agentin, antaa sille strategisia ohjeita ja lähettää sen keskusmyyntipaikkaa hoitavan agentin luo. Kasbah-järjestelmän agentit etsivät

ostajia ja myyjiä sekä neuvottelevat niiden kanssa käyttäjän puolesta. Agentin tavoite on tehdä hyväksyttävissä oleva kauppa käyttäjän antamien ehtojen mukaisesti. Tällaisia ehtoja voivat olla ylin tai alin mahdollinen hinta tai kaupan päivämäärä. Kuvassa 12 on yksi skenaario, siitä millainen Kasbah-järjestelmän aloitusvalikko voisi sen tekijöiden mielestä olla. Käyttöliittymässä ostaja valitsee mitä hän haluaa Kasbah-järjestelmän avulla tehdä valitsemalla sopivan vaihtoehdon eri toimintavaihtoehdoista. (1999b).



KUVA 12. MIT -teknillisen korkeakoulun skenaario Kasbah-järjestelmän aloituskäyttöliittymästä

Osto- ja myyntiagentille annettavien toimintaohjeiden määrittelyssä oleellista on selvittää seuraavat asiat:

- millainen ostettava/myytävä tuote on (mahdollisimman tarkka kuvaus),

- minimi hinta, jonka alle myyjä ei ole valmis myymään tuotetta,
- maksimi hinta, jonka yli ostaja ei ole valmis maksamaan tuotteesta,
- aikaväli, jonka aikana agentit voivat suorittaa tehtävän,
- osto/myyntistrategia,
- kuinka usein agenttien tulee raportoida käyttäjille.

Kuvassa 13 esitetään edelleen millainen Kasbah-järjestelmän käyttöliittymä voisi olla, kun sillä luodaan CD-levylle myyntiagentti (Kasbah, 1999b).

Netscape: Kasbah Agent Control Strip

Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop

Location: http://mandrake.media.mit.edu/cgi-bin/dispatch?NEW_SELL_AGENT+Rob@z4aSWUFLM94M

Fill out the form below to create a selling agent that will sell your *music* for you. Please enter all information as accurately as possible, so that your agent will be able to find matches for you more easily. Remember to click the "Creates Agent" button at the bottom of the form when you've finished.

Click to clear form:

Each agent has its own identity, and so it must have its own unique name.
What would you like to name your agent?

Description of Music to sell:

I am trying to sell a
of the following music genre:

(Note: The Clear form enter does not affect negotiations or matching between buying and selling agents. It is used only to help finding agents who might be looking for music of a particular genre.)

The title of this recording/album is:

and the Artist is:

The recording is in the following condition:

Description:
(Optional: Enter anything which you think might help your agent find matches.)

KUVA 13. Esimerkki Kasbah-järjestelmästä, kun sen avulla luodaan uutta myyntiagenttia.

Kun osto- ja myyntiagentit ovat löytäneet toisensa, itse neuvottelu on käyttäjän kannalta

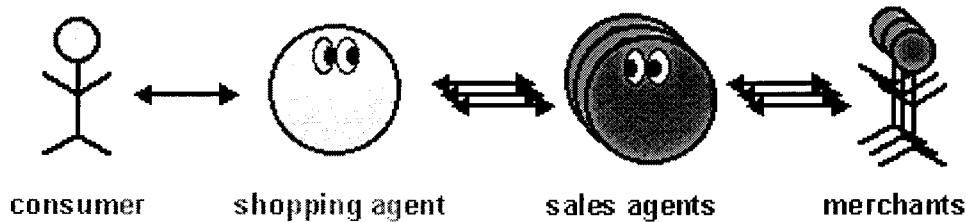
hyvin "suorasukaista". Ostoagentti lähettää tarjouksen myyntiagentille ja myyntiagentti vastaa tarjoukseen joko myöntävästi tai kieltävästi. Kasbah-järjestelmän ideana on antaa käyttäjälle kolme strategiaa, joista käyttäjän tulee valita omansa: malttamaton (Anxious), kylmäpäinen (Cool-headed) ja säästäväinen (Frugal). Guttman et al. (1998) mielestä näiden strategioiden tarkoituksena on selkeyttää ja auttaa käyttäjää paremmin ymmärtämään, mitä agentti heidän puolestaan kulloinkin tekee.

4.3.9 Tete-a-Tete

Yhdysvaltalaisessa MIT -teknillisessä korkeakoulussa on meneillään Tete-a-Tete (T@T) -niminen projekti¹. T@T-projekti käsittää kolmen tutkimusalan kehittämistä: moniagenttijärjestelmien, ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutusta (Human-Computer Interaction) sekä elektronista liiketoimintaa vähittäiskaupan osalta (T@T, 1999a). T@T-ostosagentin suunnittelijoiden mukaan ihanteellinen käyttöliittymä ostostoimintoja vasten auttaisi kuluttajaa valitsemaan mitä tuotteita ostaa ja miltä myyjältä niin, että kuluttajan tarpeet tulevat täydellisesti tyydytetyiksi (T@T, 1999b). T@T-agentti on tällä hetkellä tekijöidensä mielestä kehittynein muoto neuvottelevista agenteista. Siinä missä muut neuvottelevat agentit pystyvät neuvottelemaan vain hinnasta, T@T-agentti pystyy neuvottelemaan myös muista kaupankäynnin ehdoista, kuten muun muassa toimitusajasta, tuotetuesta, tuotteen palautusoikeudesta ja takuusta. Tämä mahdollistaa kauppiaille paremman mahdollisuuden erottautua muista myyjistä muun kuin hinnan avulla.

Kuluttajan kannalta ostosprosessi on neuvottelutilanne, jossa neuvotellaan useiden eri myyjien automaattisten myyntiagenttien kanssa (kuva 14). Esimerkiksi T@T-agenttia käytettäessä kuluttajat neuvottelevat aktiivisesti eri myyntiagenttien kanssa samalla antaen sille uusia kriteerejä ja preferenssejä, jotta myyntiagentti pystyisi paremmin suosittelemaan kuluttajalle sopivaa tuotetta tai palvelua. T@T-ostoagentti tarkastelee siten sekä tuotteen ominaisuuksia ja myyjien ominaisuuksia päättäessään mitä ostetaan ja keneltä. Erona Kashab-agenttiin on se, että T@T-agentti pystyy neuvottelemaan monipuolisemmin, eikä neuvottelu ole niin suorasukaista.

¹ Tete-a-Tete tarkoittaa Yhdysvalloissa yleisesti ”luottamuksella kahden kesken”.



KUVA 14. T@T-agentti neuvottelee useiden myyjän asettamien myyntiagenttien kanssa

4.4 Ostosagentteihin liittyvät ongelmat ja tulevaisuuden haasteet

Agenttitekniikan hyödyntämiseen elektronisessa kaupankäynnissä liittyy monia avoimia kysymyksiä. Suurimmat tulevaisuuden haasteet liittyvät agenttitekniikan teknisiin ratkaisuihin, erityisesti dokumenttien sisällön merkitsemiseen tarkoitettuun merkkaukieleen. Markkinoijan näkökulmasta agenttitekniikan hyödyntämiseen elektronisessa kaupankäynnissä vaikuttaa aina uusien innovaatioiden omaksuminen. Esille nousee kysymys: mitkä tekijät vaikuttavat siihen, kuinka nopeasti sekä kuluttajat että verkkokauppiat omaksuvat ostosagentit? Agentit voivat aiheuttaa myös lainopillisia pulmia. Tärkeää olisi selvittää käyttäjien yksityisyyteen ja sopimusten sitovuuteen liittyvät vastuukysymykset, jotka koskevat ostosagenttien toimintaa. Seuraavissa luvuissa tarkastellaan agenttitekniikkaan liittyviä ongelmia ja tulevaisuuden haasteita tarkemmin. Tarkastelu keskittyy lähinnä kolmeen alueeseen: teknisiin ongelmiin, ostosagenttien yleistymiseen sekä lainopillisiin kysymyksiin.

4.4.1 HTML-kiel estä johtuvat ongelmat

Guttman et al. (1999) mukaan agenttipohjaisia järjestelmiä yhteen liittämään on rakennettu erilaisia kieliä ja protokollia, esimerkiksi *KIF* (Knowledge Interchange Format) ja *Ontolingua*, joka on ontologian¹ jakamista helpottava protokolla. Näiden kielten ja

¹ Ontologialla käsitetään rakenne ja perusrakennuspalikat, joista tutkittavat ilmiöt tai objektit koostuvat. Tietojärjestelmätutkimuksen ontologia koskee tietoa ja dataa, tietojärjestelmiä, ihmisiä eri rooleissa järjestelmän kehityksessä ja käytössä, teknologiaa, ihmisten organisaatioita ja laajemmin yhteiskuntaa (Iivari et al. 1998).

protokollien rakentamisen perustarkoituksena on ollut se, että agenttipohjaiset järjestelmät saataisiin paremmin kommunikoidaan ja ymmärtämään toisiaan. Elektronisen kaupankäynnin tapauksessa tämä osaaminen sisältäisi esimerkiksi kuluttajien profiilien sekä myyjien, tuotteiden, palveluiden ja lisäarvopalveluiden määritelmän ja semantiikan.

Suurimpana ongelmana tämän hetkessä agenttiteknologiassa voidaan kuitenkin pitää HTML-standardin soveltumattomuutta semanttisen ja rakenteisen tiedon etsimiseen ja hakemiseen WWW-verkossa sekä haetun tiedon yhdenmukaistamiseen. HTML-merkkäuskieli luotiin, jotta dokumentteja pystyttiin nopeasti ja yksinkertaisesti julkaisemaan WWW-verkossa, eikä niinkään useiden tiedostojen ja formaattien esittämiseen. WWW-verkon nykyiset tietomäärät eivät ole enää hallittavissa HTML-standardin avulla sen rakenteen yksinkertaisuuden sekä sen semantiikan ja laajennettavuuden puutteen vuoksi. Voidaan sanoa, että WWW-verkko on kasvanut ulos alkuperäisestä HTML-standardista.

Ojanen ja Paananen (1999) ovat pro gradu –tutkielmassaan tarkastelleet agenttivälitteisen elektronisen kaupankäynnin ongelmia, joiden he katsovat pääasiassa johtuvan HTML-standardin soveltumattomuudesta semanttisen ja rakenteisen tiedon välitykseen WWW-verkossa. Heidän mukaan ostosagenteilla ja hakukoneilla on vaikeuksia löytää tai käyttää löytämäänsä tietoa, koska HTML-merkkäuskielellä tehdyt WWW-sivut eivät ole semanttisesti merkittäviä. Koska HTML-standardi on kehitetty pelkästään tiedon esittämistä varten, joudutaan tiedon etsimiseen WWW-sivujen sisällöstä tällä hetkellä käyttämään erilaisia tiedon irrotussovelluksia eli wrappereita (wrapper). Tutkielmassaan Ojanen et al. esittävät HTML-standardin osittaista korvaamista XML-standardilla. XML-standardin vahvimpana puolena voidaan pitää, että siinä HTML-standardia voidaan laajentaa käyttäjän määrittelemien *tunnisteiden* (Tags) ja attribuuttien eli lisämääreiden avulla. Tämä tarkoittaa, että tietoa voidaan entistä paremmin merkitä tietosisällön mukaisesti, jolloin muun muassa ostosagentit löytävät paremmin asiaankuuluvaa tietoa. XML-standardi mahdollistaa siten ostosagenttien kannalta kuluttajia hyödyttävien tarkkojen ja tehokkaiden tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintojen rakentamisen.

Ojanen et al. (1999) mukaan XML-standardin kautta WWW-verkko tulee olemaan paremmin ohjelmistoagenttien läpäistävissä. On todennäköistä, että useimmat WWW-kaupat tulevat ennen pitkää tarjoamaan tuoteluettelot agenttien ymmärrettävissä olevissa

formaateissa. Tällaisista luetteloista ostosagentit pystyvät paremmin saamaan tietoa siitä mitä WWW-kaupat myyvät, kuten myös tuotteiden hinnoista ja saatavuudesta. XML-standardia ymmärtävät ostosagentit hyödyttävät kuluttajia ennen kaikkea siinä, että ne pystyvät etsimään kaikkia tiettyjä tuotteita myyviä WWW-kauppiaita. Näin ostosagentit pystyvät vertailemaan niitä keskenään paremmin, jotta paras tuote tulee kuluttajan nähtäville. WWW-kauppiaat voivat kuitenkin pelätä, että XML-muotoinen informaatio tekee tuotevertailun liiankin helpoksi eri myyjien välillä. Maes et al. (1999) mukaan lähitulevaisuudessa XML-merkkäuskieli ja liikkuva agenttitekniologia tulevat tekemään vertailtavat ostosagentit huomattavan paljon joustavimmiksi, avoimemmiksi ja ennen kaikkea helpommiksi toteuttaa.

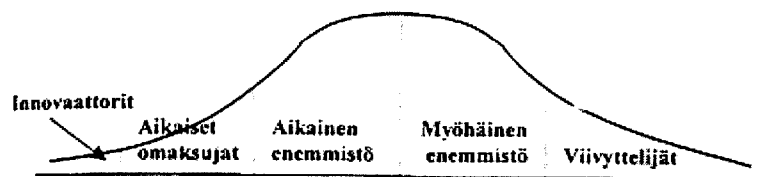
4.4.2 Agenttitekniologian omaksuminen

Ohjelmistoagenttien hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä edellyttää, että kuluttajat tietävät agenteista ja käyttävät niitä apunaan verkko-ostoksia tehdessään. Tärkeänä voidaan pitää myös, että elektroniset kauppapaikat ja portaalit hyödyntävät agenttitekniologian mahdollisuuksia liiketoimintojensa kehittämisessä ja asiakaspalvelussa. Bostonilaisen Extraprise Group-yhtiössä työskentelevän analyytikon Allen Bonden mukaan ostosagentit ovat elektronisen kaupankäynnin kuumien puheenaihe tällä hetkellä. Hänen mukaan sekä kuluttajat että elektroniset kauppapaikat ovat vielä ostosagenttien omaksumisprosessin alkuvaiheessa (Machlis, 1999). Kysymys kuuluukin, miten käyttäjät ja kauppapaikat saadaan paremmin omaksumaan agenttitekniologia osaksi elektronista kaupankäyntiä?

Ostosagentit voidaan nähdä teknologisena innovaationa elektronisessa kaupankäynnissä. Kotlerin mukaan (1991) innovaatiolla tarkoitetaan tuotetta, palvelua tai ideaa, jonka joku kokee uudeksi. Innovaation omaksuminen määritellään prosessiksi, jossa innovaatiosta viestitään tiettyjen kanavien kautta tietyn ajan kuluessa tietyn sosiaalisen systeemin jäsenten välillä (Rogers, 1983). Innovaation omaksumista voidaan tarkastella kahdentasoisena prosessina: toisaalta innovaation diffuusiona eli leviämisenä tiettyyn sosiaaliseen systeemiin ja toisaalta yksittäisen henkilön tai yrityksen adaptaationa innovaation käyttäjäksi (Kotler, 1991). Adaptoituessaan uuden tuotteen tai palvelun käyttäjäksi kuluttaja tai yritys käy läpi samat vaiheet tietoisuudesta mielenkiintoon,

arviointiin ja lopulta omaksumiseen ja vakuuttumiseen. Innovaation omaksumisprosessin vaiheet ja näiden keskinäinen merkitys vaihtelevat kuitenkin tilannekohtaisesti ja tuotteittain. Tällä hetkellä agenttitekniologian omaksumisen yhtenä ongelmana on käyttäjien tietämättömyys olemassa olevista ostosagenteista. Yhdysvalloissa agenttitekniologiasta ja elektronisen kaupankäynnin ostosagenteista keskustellaan laajalti tiedotusvälineissä, mutta Euroopassa asia on vielä varsin uusi suuren yleisön keskuudessa.

Innovaation diffuusiota koko systeemiin voidaan seurata tarkastelemalla kuluttajia tai yrityksiä erityisinä luokkina sen mukaan kuinka nopeasti nämä ovat valmiita omaksumaan uuden innovaation. Kuva 15 havainnollistaa omaksujien jakautumista luokkiin. Ensimmäisenä innovaation omaksuvista käytetään nimitystä innovaattorit, joita seuraavat aikaiset omaksijat, aikainen enemmistö, myöhäinen enemmistö ja lopulta viivytelijät (Rogers, 1983).



KUVA 15. Innovaatioiden diffuusio omaksujaryhmittäin tarkasteltuna (Rogers 1983, 162)

Markkinoijan näkökulmasta on tärkeätä olla perillä niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat innovaation omaksumiseen. Omaksumiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten yksilöiden väliset erot valmiudessa kokeilla uusia tuotteita ja tuotteen erityispiirteiden vaikutukset. Kotlerin (1991) mukaan ne tekijät, jotka vaikuttavat yrityksen innovaation omaksumiseen voidaan nähdä liittyvän yrityksen ympäristöön, yritykseen itseensä sekä yrityksen päättävissä asemassa olevien henkilöiden ominaisuuksiin. Samansuuntaisen teoreettisen kehysten yrityksen teknologisten innovaatioiden omaksumiseen liittyvistä tekijöistä ovat esittäneet Tornatzky et al. (Chau et al. 1997). Heidän mukaan teknologisten innovaatioiden omaksumiseen liittyvät tekijät koostuvat ulkoisen ympäristön vaikutuksesta, organisatorisesta kontekstista ja teknologisesta kontekstista. Esimerkiksi *organisaatioiden välisten tiedonsiirtojärjestelmien* (OVT/EDI) omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä pienten

yri­tysten keskuudessa selvittäneen tutkimuksen mukaan omaksumiseen vaikuttaviksi tekijöiksi havaittiin yrityksen ulkoisen ympäristön paine sekä kilpailijoiden että liikekumppanien osalta, yrityksen teknologinen ja taloudellinen valmius sekä elektronisella tiedonsiirrolla saavutetut välittömät ja välilliset hyödyt yritykselle (Iacovou et al. 1995).

Yritysten agenttitek­nologian omaksumisen kohdalla voidaan ulkoista ympäristöä ja erityisesti kilpailijoiden luomaa painetta pitää merkittävänä tekijänä. Mitä suurempi on niiden yritysten määrä, jotka hyödyntävät agenttitek­nologiaa liiketoiminnassaan WWW-verkossa, sitä suurempi todennäköisyys on, että useammat elektroniset kauppapaikat ja portaalit siirtyvät jossain vaiheessa ohjelmistoagenttien käyttöön. Tällöin verkkokaup­piaan ei ole tällöin kannattavaa olla järjestelmän ulkopuolella, jos se mahdollistaa uusien asiakkaiden, jopa kohderyhmään ei-kuuluvien asiakkaiden, asioinnin kaup­piaan WWW-sivuilla. Yritysten omaksumista helpottaa lisäksi se, että agenttitek­nologiaa myyvien ohjelmistoyritysten määrä kasvaa koko ajan. Caglayan et al. (1997) mukaan agenttitek­nologiaa tarjoavia yrityksiä oli vuonna 1997 yli neljäkymmentä. Yritysten omaksumista heikentävät monet negatiiviset mielikuvat agenteista, joita verkkokaup­piailla on olemassa. Monet verkkokaup­pfaat haluavat kuluttajien, eikä niinkään ohjelmistoagenttien, vierailevan heidän kotisivuillaan ja tutustuvan yritykseen ja sen tarjoamiin tuotteisiin ja palveluihin. Pelko siitä, että agentit vähentävät yritysten ja käyttäjien vuorovaikutteisuutta WWW-verkossa, hidastaa yritysten innovaation omaksumista. Useat verkkokaup­pfaat suhtautuvat ostosagentteihin negatiivisesti, koska niiden käyttö on johtanut hintakilpailuun eri ostospaikkojen välillä.

Kotlerin (1991) mukaan tuotteen tai palvelun erityispiirteitä, jotka vaikuttavat innovaation omaksumisnopeuteen ovat innovaation sopivuus vallitseviin arvoihin ja toimintatapoihin, innovaation monimutkaisuus ja näkyvyys sekä innovaatiosta viestittävyys. Ohjelmistoagenttien omaksumisnopeuteen vaikuttavina tekijöinä käyttäjien kohdalla voidaan pitää käyttäjien mahdollisuutta tutustua useimpiin ostosagentteihin WWW-verkossa ilmaiseksi ja mahdollisuutta kokeilla niitä ilman ostotarkoitusta. Omaksumisen edellytyksenä on kuitenkin, että kuluttajat ovat tietoisia agenteista ja niiden WWW-osoitteista. Kriittisinä tekijöinä voidaan nähdä tämän hetkisten ostosagenttien rajallisuus esimerkiksi vertailla tuotteita eri ostospaikkojen kesken. Nykyiset ostosagentit pystyvät tutkimaan tuotetietoja pelkästään järjestelmään valmiiksi liitettyjen ostospaikkojen osalta.

Kriittisenä tekijänä voidaan pitää lisäksi, että lähes kaikki tämän hetkiset ostosagentit ovat sidottuja tiettyihin portaaleihin tai kauppapaikkoihin.

Aina on mahdollista, että kuluttajat eivät omaksu uutta tuotetta tai palvelua, vaikka tuotteen ominaisuudet sopisivatkin vallitseviin arvoihin ja toimintatapoihin. Laajamittaisiin agenttitekniikan epäonnistuminen koskee PowerAgent-järjestelmää. Järjestelmän tavoitteena oli tarjota mainostajille mahdollisuus lähettää kuluttajille mainoksia näiden todellisen mielenkiinnon mukaan. Yhtiö käytti 20 miljoonaa dollaria 20 kuukaudessa näyttävän läpimurron ja aggressiivisen liiketoimintasuunnitelman aikaansaamiseksi. Tällä hetkellä PowerAgent-järjestelmästä on enää jäljellä oikeudenkäynnit, joissa epäonnistunut yrittäjä vaatii liikekumppaniltaan 10 miljardin dollarin korvauksia. On arvioitu, että PowerAgent-järjestelmän epäonnistumisen syyt liittyvät pääosin operatiivisiin toimintoihin. Järjestelmän kehittänyt yhtiö lähti liian aikaisin ja liian aggressiivisesti markkinoille. Uudet ohjelmat eivät lyö itseään hetkessä läpi, vaan vaativat vuosia kypsyä.

4.4.3 Agenttitekniikkaan liittyvät lainopilliset asiat

Elektronisen kaupankäynnin ostosagentit voivat aiheuttaa lainopillisia pulmia. Älykkäinkin agentti voi käyttäytyä järjettömällä tavalla. Esille nousevat kysymykset: miten turvataan käyttäjän yksityisyys, jos agentit kommunikoivat keskenään ja kertovat toisilleen käyttäjistään ja sitooko agentin tekemät sopimukset käyttäjää? Nykyinen lainsäädäntö ei ole riittävästi huomioinut ostosagentteja ja niihin liittyviä juridisia kysymyksiä. Tämän hetkisen agenttitekniikan kohdalla lainopilliset kysymykset koskevat pääasiassa tietosuojaa ja tietoturvaa. Berg et al. (1999) mukaan tietosuojalla tarkoitetaan yksittäistä henkilöä koskevien tietojen suojaamista. Tietoturvalla tarkoitetaan taas sähköisessä muodossa säilytettävien, käsiteltävien ja siirrettävien tietojen turvaamista. Useimmat tämän hetkiset agenttitekniikat sisältävät personointikeinoja, joiden avulla kuluttajasta kerätään paljon tietoa käyttäjäprofiilien muodostamiseksi. Liikkuvien agenttien avulla on käyttäjää koskevia tietoja nykyisin mahdollista siirtää paikasta toiseen ilman että käyttäjä tietää siitä. Käyttäjistä kerättyä tietoa ei hyödynnä yksinomaan ohjelmistoagentti toiminnassaan, vaan verkkokauppias voi hyödyntää tietoja jälkeenpäin, esimerkiksi markkinointitoimenpiteissään. Uhkana on myös, että palveluntarjoaja hyödyntää käyttäjistä kerättyä tietoa esimerkiksi myymällä tietoja kolmansille osapuolille.

Tietosuojaa ja tietoturvaa koskeviin kysymyksiin, myös ostosagenttien kohdalla, sovelletaan henkilörekisterilainsäädäntöä ja muita tietosuojasäännöksiä. On kuitenkin huomattava, että henkilörekisterilainsäädäntöä sovelletaan vain siinä tapauksessa, että rekisterinpitäjän¹ toimipaikka on Suomen alueella tai muutoin Suomen oikeudenkäytön piirissä. Kyseisten lakien perusteella ei voida sanoa, vastaako agenttiteknologiaa hyödyntävä portaalin ylläpitäjä yksin ostosagentin teoista vai onko ostosagentin kehittäjällä myös vastuuvollisuus. Tietosuojaa koskevat asiat liittyvät henkilötietojen rekisteröintiin kuluttajasta. Tietosuojavaltuutetun Reijon Aarnion (1999) mukaan elektronisessa kaupankäynnissä saa asiakkaista kerätä vain asiakassuhteen hoidon kannalta tarpeellisia tietoja. Tietosuojaan liittyvät säännökset kieltävät henkilötietojen käytön muuhun tarkoitukseen kuin siihen, joka on määritelty ennen tietojen keräämistä. Henkilötietojen käyttötarkoituksen kannalta tarpeettomat ja virheelliset tiedot on asianmukaisesti oikaistava tai poistettava. Erääksi ohjelmistoagentteihin liittyväksi ongelmaksi nousee kerättyjen tietojen liian vapaa luovuttaminen. Henkilörekisterilain mukaan, jos henkilötietoja luovutetaan markkinointitarkoituksessa kolmannelle osapuolelle, on kuluttajaa asianmukaisesti informoitava henkilötietojen mahdollisesta luovutuksesta ennen niiden luovuttamista. Tällä mahdollistetaan, että kuluttajalla on oikeus kieltää itseään koskevien henkilötietojen luovutus.

Erityisesti Yhdysvalloissa yksityisyyden vaaliminen WWW-verkossa on noussut tärkeään asemaan. Siellä on kuluttajien turvaamiseksi käynnistetty kaksi kehityshanketta, joista ensimmäinen on TRUSTe -hanke (1999). TRUSTe on voittoa tavoittelematon hanke, jonka taustalla on iso joukko kaupallisia yrityksiä. Kehityshankkeen tarkoituksena on lisätä kuluttajien luottamusta Internetissä toimiviin palveluntarjoajiin. Yritykset voivat maksua vastaan käyttää WWW-sivuillaan TRUSTe-logoa. Logoa käyttävien yritysten toimintaa valvotaan tekemällä satunnaisia tarkistuksia. Liitteessä yksi on esimerkkinä kuluttajan yksityisyyttä koskevat lauseimat mySimon-ostosagentin kohdalla, joka on saanut TRUSTe-logon WWW-sivuilleen osoittamaan kuluttajille keräämiensä tietojen

¹ Rekisterinpitäjällä tarkoitetaan yhtä tai useampaa henkilöä, yhteisöä, laitosta tai säätiötä, jonka käyttöä varten henkilörekisteri perustetaan ja jolla on oikeus määrätä henkilörekisterin käytöstä tai jonka tehtäväksi rekisterinpito on lailla säädetty (Suomen Laki, 1999).

luottamuksellisuutta. Toinen kehityshankkeista on World Wide Web Consortiumin (1999) aloittama Platform for Privacy Preferences -hanke. Kehityshankkeen tarkoituksena on kehittää järjestelmä, jonka avulla käyttäjä saa ilmoituksen, jos palvelinkone yrittää pyytää käyttäjältä yksityisiä tietoja selainohjelmalta.

4.5 Yhteenveto

Tässä luvussa on kuvattu ostosagenttien roolia ja merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä. Luvussa on lisäksi luokiteltu ostosagentteja sekä tarkasteltu agenttitekнологiaan liittyviä ongelmia ja tulevaisuuden haasteita. Keskeisenä tavoitteena on ollut selvittää, miksi ostosagenteista on tulossa yhä merkittävämpi myyntikanava- ja mahdollisuus WWW-verkossa.

Ostosagentteja on luvussa luokiteltu sen mukaan mitä ostoprosessin vaiheita ne pystyvät kuluttajan puolesta suorittamaan. Käytännössä ostosagentit voidaan luokitella kolmeen ryhmään: ilmoitusagentteihin, suositteleviin agentteihin ja neuvotteleviin agentteihin. Ilmoitusagentin pääasiallinen tehtävä on ilmoittaa käyttäjälle, jos esimerkiksi hänen tiedustelema tuote on saatavilla verkkokaupassa tai hänen suosikkikirjailijalta on ilmestynyt uusi kirja. Suosittelevat ostosagentit vertailevat järjestelmään liitettyjen verkkokauppojen tuotteita ja niiden myyjiä sekä antavat eri syihin vedoten kuluttajalle ostosuosituksia. Neuvottelevat agentit saattavat ostajat ja myyjät yhteen sekä neuvottelevat kauppaehdoista, jotta varsinainen ostotapahtuma voisi tapahtua. Luvussa on esitelty esimerkkejä kyseisistä ostosagenteista. Tähän saakka ostosagentteja on parhaiten osattu hyödyntää kuluttajille suunnatussa elektronisessa kaupankäynnissä, mutta ostosagenteilla on potentiaalia myös yritystenväliseen kaupankäyntiin WWW-verkossa.

Suurimmat tulevaisuuden haasteet agenttitekнологian kohdalla liittyvät teknisiin ratkaisuihin, ostosagenttien omaksumiseen sekä lainopillisiin kysymyksiin. Keskeinen kysymys agenttitekнологian hyödyntämisessä elektronisessa kaupankäynnissä on, mitkä tekijät edistävät ja hidastavat ostosagenttien omaksumista WWW-verkossa. Tekniset kysymykset koskevat ostosagenttien siirtymistä XML-standardin hyödyntämiseen tietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoiminnoissa. Lainsäädännön puutteellisuus ostosagenttien kohdalla jättää monia avoimia kysymyksiä, joista useimmat liittyvät käyttäjän yksityisyyteen ja sopimusten sitovuuteen.

5 OSTOSAGENTTIEN VAIKUTUS KULUTTAJAKÄYTTÄYTYMISEEN WWW-VERKOSSA

Tässä kappaleessa selvitetään, mitä kuluttajakäyttäytymisellä tarkoitetaan ja miksi sitä tutkitaan. Lisäksi tarkastellaan kuluttajan käyttäytymisen keskeisiä piirteitä sekä kuluttajan valinta- ja päätöksentekoprosessia viisivaiheisen Engel-Blackwell-Miniardin mallin avulla. Engel-Blackwell-Miniardin mallia käytetään myös apuna tarkasteltaessa ostosagenttien rooleja elektronisen kaupankäynnin välittäjinä.

5.1 Mitä kuluttajakäyttäytymisellä tarkoitetaan?

Tänä päivänä markkinoinnissa kuluttajan käyttäytyminen määritellään laajasti. Solomonin (1992) mukaan kuluttajan käyttäytymisellä tarkoitetaan niitä prosesseja, jotka tapahtuvat, kun ihmiset valitsevat, ostavat, käyttävät tai heittävät pois tuotteita, palveluita tai kokemuksia pyrkiessään tyydyttämään halujaan ja tarpeitaan. Engel et al. (1986) mukaan kuluttajan käyttäytyminen sisältää kaikki ne kuluttajan toiminnot, jotka liittyvät tavaroiden ja palveluiden hankkimiseen ja käyttöön, mukaan lukien päätöksentekoprosessi, joka edeltää kyseisiä toimintoja. Edellä esitetyissä kuluttajakäyttäytymisen määritelmässä huomioidaan siis ostoa ennen sekä sen jälkeen tapahtuvat toiminnot.

Markkinoinnin näkökulmasta kuluttajan toiminnan ymmärtäminen on edellytys hyvälle liiketoiminnalle. Engel et al. (1986) mukaan oleellisin syy kuluttajan tutkimiseen on tietojen hankkiminen markkinoinnin suunnittelua varten. Kuluttajia koskeva tieto auttaa markkinoijia määrittelemään kohdemarkkinat ja tunnistamaan uhkat ja mahdollisuudet, jotka vaikuttavat siihen kuinka kuluttajat suhtautuvat tuotteisiin. Esimerkiksi jakelukanavaratkaisut ja kohdistettu markkinointistrategia perustuvat kuluttajan kuuntelemiseen ja tutkimiseen. Kuluttajien valinta, käyttäytyminen tai tyytyväisyys määrittävät usein sen, onko markkinointi onnistunut. Sheth et al. (1988) mukaan kuluttajakäyttäytymisen tutkiminen on tuonut eniten empiiristä tietoa hyödynnettäväksi markkinointiin.

Wilkie (1994) mukaan kulutus ja kuluttajat ovat nykypäivän maailmassa jatkuvasti läsnä. Ilmiö on laajasti levinnyt ja jatkuvasti ajankohtainen, joten sitä kannattaa tutkia. Wilkie näkee kuluttajakäyttäytymisen taloudellisesti ja sosiaalisesti merkittävänä. Kotitalouksien

kulutus on kansantaloudessa erittäin keskeinen alue. Muutokset kulutuksessa ja kulutusmenojen kohdentamisessa vaikuttavat aina kansantalouteen, yritysten menestymiseen tai epäonnistumiseen, työttömyyteen, yleisiin näkyymiin talouden noususta tai laskusta ja niin edelleen. Kuluttajien ostot edesauttavat Wilkien mukaan yhteiskunnan muotoutumista sellaiseksi kuin se on. Kulutusvalinnat rakentavat sitä yhteisöä, jossa elämme.

Kuluttajakäyttäytymisen tutkiminen hyödyttää myös kuluttajaa itseään. Tutkimalla kuluttajien valinta- ja päätöksentekoprosessia voidaan kehittää uusia toimintoja, joilla ostopäätöksentekoa voidaan helpottaa. Esimerkiksi agenttiteknologian hyödyntäminen kuluttajan ostoprosessin eri vaiheissa on säästänyt kuluttajan aikaa ja vähentänyt tietojen etsintä- ja vertailuvaiheen kustannuksia.

5.2 Kuluttajakäyttäytymisen keskeiset piirteet

Wilkie (1994) on esittänyt seitsemän keskeistä piirrettä ja oletusta, jotka hänen mielestään kuvaavat kuluttajan käyttäytymistä:

1. kuluttajan käyttäytyminen on motivoitunutta,
2. kuluttajakäyttäytymiseen sisältyy monia erilaisia toimintoja,
3. kuluttajakäyttäytyminen on prosessi,
4. kuluttajakäyttäytymisen ajoitus ja kompleksisuus vaihtelee,
5. kuluttajakäyttäytymiseen liittyy erilaisia rooleja,
6. ulkoiset tekijät vaikuttavat kuluttajakäyttäytymiseen ja
7. kuluttajakäyttäytyminen vaihtelee eri yksilöiden kohdalla.

Wilkien (1994) mukaan kuluttajakäyttäytyminen on yleensä päämääriin suuntautunutta ja motivoitunutta käyttäytymistä. Kuluttaja pyrkii käyttäytymään aina siten, että hän saisi tyydytettyä tarpeensa. Käyttäytyminen voidaan siten nähdä välineenä johonkin päämäärään. Wilkien toisen oletuksen mukaan kuluttajakäyttäytyminen koostuu erilaisista toiminnoista, joita ovat ajattelu, arviointi, tuntemukset, keskustelu, suunnitelmat ja päätökset, osto, oston jälkeiset kokemukset ja tapahtumat. Kolmas oletus kuluttajakäyttäytymisestä koskee ilmiön prosessimaisuutta. Tämän mukaan

kuluttajakäyttäytyminen voidaan nähdä joukkona peräkkäisiä toimintoja, joita kuluttaja toteuttaa. Esimerkiksi ostoa edeltävät toiminnot, ostoon liittyvät toiminnot ja oston jälkeiset toiminnot. Kuluttajakäyttäytymisen neljännen oletuksen mukaan kuluttajien päätökset ovat luontaisesti monimutkaisia. Kuluttaja pyrkiiikin helpottamaan päätöksentekoa monin eri tavoin. Kuluttaja voi esimerkiksi tinkiä päätöksenteon kriteereistä eli pyrkiä tyydyttävään tulokseen parhaan mahdollisen sijasta, luottaa muiden ihmisten suosituksiin, kehittää vahvan asenteen tiettyjä merkkejä kohtaan tai kehittää uskollisuuden sellaisia tuotteita kohtaan, joita ostaa usein. Viides oletus kuluttajakäyttäytymisestä koskee henkilön erilaisia rooleja ostoprosessissa. Henkilö voidaan nähdä ostoprosessissa vaikuttajana, ostajana, käyttäjänä ja niin edelleen. Hyödykkeen ostoprosessiin voi osallistua useita ihmisiä, esimerkiksi ostopäätös voidaan tehdä perheenjäsenten kesken.

Wilkien (1994) mukaan ulkoiset tekijät vaikuttavat aina kuluttajakäyttäytymiseen. Ulkoiset vaikutustekijät voivat liittyä kulttuuriin, sosiaaliluokkaan, perheeseen, viiteryhmään, markkinointiympäristöön ja tilannetekijöihin. Kulttuuri muodostuu yhteisistä uskomuksista, arvoista ja käsityksistä, joita yhteiskunnan jäsenet arvostavat. Kulttuurin tehtävänä onkin yhteiskunnassa asettaa rajat sille, mitkä tuotteet, palvelut ja toiminnot ovat hyväksyttäviä. Sosiaaliluokka puolestaan sisältää sellaisia muuttujia, kuten ammatti, tulot tai koulutus, jotka muodostavat elämäntyylin. Viimeisenä oletuksena kuluttajakäyttäytymisestä Wilkie tuo esille kuluttajien yksilölliset erot. Yksilöllisten erojen analysointi on tärkeää, jotta ymmärrettäisiin miksi yksilöt ryhtyvät tietynlaiseen käyttäytymiseen.

5.3 Engel-Blackwell-Miniardin valinta- ja päätöksentekomalli

Erilaisia malleja kuluttajatutkimukseen ovat kehittäneet muun muassa Nicosia (1966), Howard-Sheth (1969), Bettman (1979) ja Engel-Blackwell-Miniard (1986). Tämän tutkielman pohjaksi kuvaamaan ostosagenttien rooleja olisi voitu valita yleisimmin käytetty *CBB-malli* kuluttajan ostokäyttäytymisestä (Consumer Buying Behaviour). Guttman et al. (1998) mukaan on tärkeää huomata CBB-mallin rajoitukset. Vaikka jotkut CBB-käsitteet koskettavatkin kauppaa yritykseltä yritykselle ja kuluttajalta kuluttajalle, keskittyy CBB-tutkimus lähes yksinomaan vähittäismyyntiin. Toinen mahdollisuus vertailla eri agenttipohjaisia ostospaikkoja olisi tarkastella tuotteen myyntiketjua eli sitä

kuinka tuote vaihtaa omistajaa. Tällaisena vertailuna olisi esimerkiksi voinut käyttää *Kambil ja Van Heck -mallia* (1999). Kambilin ja Van Heckin tutkimuskohteena oli hollantilainen leikkokukkien elektroninen huutokauppajärjestelmä. Kambil ja Van Heck -malli keskittyy ensisijaisesti luokittelemaan tärkeimmät kaupankäyntiprosessit sekä luomaan viitekehysten, jonka avulla pystytään vertailemaan keskenään erilaisia kaupankäyntirakenteita. Kambil ja Van Heck -malli tuo hyötyä erityisesti uusien tuotteen jakelu- ja kuljetusmahdollisuuksia suunnitteleville yrityksille.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan lähemmin Engel-Blackwell-Miniardin kehittämää viisivaiheista mallia kuluttajan valinta- ja päätöksentekoprosessista (tutkielmassa myöhemmin *EBM-malli*). Vaikka malli on alunperin tehty tarkoittamaan perinteistä kaupankäyntiä, sopivat ostoprosessin eri vaiheet myös elektroniseen kaupankäyntiin. Tässä tutkielmassa selvitetään EBM-mallin avulla, miten agenttitekniikat vaikuttavat kuluttajien ostokäyttäytymiseen. Tavoitteena on selvittää mallin avulla mitä ostoprosessin vaiheita tämän hetkiset ostosagentit pystyvät suorittamaan kuluttajan puolesta. EBM-mallia on yksinkertaistettu siten, että tarkastelussa otetaan huomioon vain viisi mallin perusvaihetta, jotka löytyvät myös CBB-mallista.

EBM-malli jaetaan yleisesti seuraaviin vaiheisiin:

1. ongelman havaitseminen (Problem Recognition) ks. 5.3.1,
2. tietojen etsintä (Internal and External Search) ks. 5.3.2,
3. vaihtoehtojen vertailu (Alternative Evaluation) ks. 5.3.3,
4. ostotapahtuma (Purchase) ks. 5.3.4,
5. oston jälkeiset kokemukset (Outcomes) ks. 5.3.5.

Engel et al. mukaan (1986) on olemassa kolme tekijää, jotka vaikuttavat siihen kuinka monivaiheisesti kuluttajat ostoprosessin suorittavat. Nämä tekijät ovat sitoutuminen tuotteeseen, tuotevaihtoehtojen erilaisuus sekä käytettävissä oleva aika. Sitoutumisella he tarkoittavat tuotteen tärkeyttä ja kiinnostavuutta kuluttajalle tietyssä tilanteessa. Tuotevaihtoehtojen erilaisuus puolestaan lisää useissa tapauksissa kuluttajan halua vertailla tuotteita keskenään. On kuitenkin tilanteita, jossa kuluttaja voi kokea vertailun monien tuotteiden välillä liian monimutkaiseksi ja aikaa vieväksi toiminnaksi, joten hän valitsee tuotteen, joka täyttää hänen vähimmäisvaatimuksensa. Vastaava tilanne syntyy, kun kuluttaja tietää tuotteiden välillä olevan hyvin pieniä eroja. Tällöin hän ei edes vaivaudu

tekemään vertailuja tuotteiden välillä. Kuluttajan sitoutuminen, tarjolla olevien tuotevaihtoehtojen erilaisuus ja käytettävissä oleva aika vaikuttavat kuluttajan toimintamalliin tuotteen valinta- ja päätöksentekoprosessissa.

Engel et al. jakaa (1986) kuluttajan ostoprosessit seuraavasti:

1. laaja ongelman ratkaisumalli (Extended Problem Solving, EPS),
2. rajoittunut ongelman ratkaisumalli (Limited Problem Solving, LPS) ja
3. rutinoitunut ongelman ratkaisumalli (Routine Problem Solving, RPS).

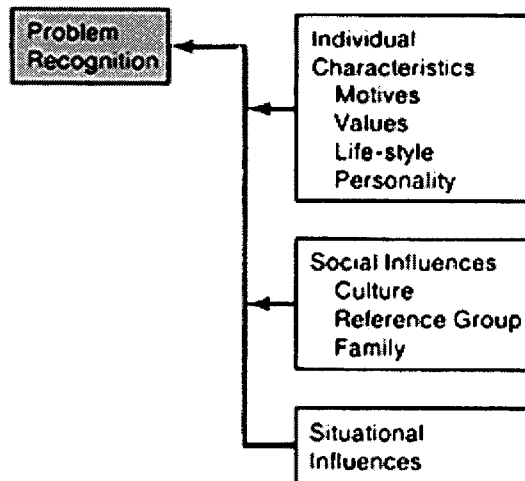
Engel et al. mielestä (1986) kuluttaja toimii ongelmien laajan ratkaisumallin mukaisesti silloin, kun tuote on tärkeä kuluttajalle eli hänen sitoutuneisuus tiettyyn tuotteeseen on korkea sekä tuotevaihtoehtojen välillä on eroja ja kuluttajalla on riittävästi aikaa eri vaihtoehtojen kartoittamiseen ja vertailuun. Laajassa ongelman ratkaisumallissa kuluttaja etsii tietoa eri tuotevaihtoehtoista ja vertailee niitä keskenään sekä tekee ostopäätöksen valinnan perusteella. Useimmissa tapauksissa kuluttaja toimii rajoittuneen ongelman ratkaisumallin mukaisesti. Tällöin hänen sitoutuneisuus tiettyyn tuotteeseen ei ole vahva, tuotevaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja eikä hänellä ole käytettävissä paljon aikaa vertailujen tekemiseen. Rajoittuneen ongelman ratkaisumallin mukaisesti kuluttaja toimii, kuten hän toimisi laajan ongelman ratkaisumallin mukaisesti, mutta pienemmällä panostuksella vaihtoehtoja kartoittaessa ja tuotteita vertailtaessa. Tuotteet, jotka ovat täyttäneet kuluttajan tarpeet tai jopa ylittäneet odotukset, lisäävät kuluttajan mahdollisuutta siirtyä rutinoituneeseen ongelman ratkaisumalliin. Tällöin kuluttaja tyydyttää tarpeensa saman toimintamallin mukaisesti kuin aikaisemmin eli tietyn tuotteen avulla.

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan tarkemmin EBM-mallia laajan ongelman ratkaisumallin mukaisesti eli kun kuluttaja ongelman havaitsemisen jälkeen alkaa etsiä tuote- ja myyjävaihtoehtoja ja tehdä vertailuja päätyen lopulta ostopäätökseen. Jokainen vaihe käydään ensin yksityiskohtaisesti läpi. Lisäksi jokaista vaihetta tarkastellaan agenttipohjaisen elektronisen kaupankäynnin kannalta.

5.3.1 Ongelman havaitseminen

Engel et al. (1986) mukaan kuluttajan valinta- ja päätöksentekoprosessi alkaa aina ongelman havaitsemisesta. Heidän mukaan kuluttaja tiedostaa ongelman, kun hän havaitsee nykyisen tilan ja halutun tilan välillä eron. Ongelman havaitseminen tapahtuu vain siinä tilanteessa, että nykyisen tilan ja halutun tilan välinen ero on tarpeeksi suuri motivoimaan kuluttajan toimimaan.

Engel et al. (1986) jakaa ongelman havaitsemiseen vaikuttavat tekijät viiteen ryhmään. Nämä ovat motiivit, viiteryhmä, perhe, tilannetekijät sekä markkinoinnin vaikutus (kuva 16). Kirjoittajien mukaan motiivit saavat ihmiset toimimaan ja suuntaamaan toiminnan tiettyyn suuntaan. Markkinoinnin ja psykologian kirjallisuudessa motiiveja on luokiteltu monin eri tavoin. Tunnetuin motiivien luokittelija on Abraham Maslow, joka on järjestänyt motiivit hierarkiajärjestykseen (Kotler et al. 1999). Maslowin tarvehierarkia sisältää seuraavat tarpeet: fysiologiset tarpeet, turvallisuuden tarve, yhteenkuuluvaisuuden tunne ja rakkaus, itsensä kunnioittamisen tarve sekä itsensä toteuttamisen tarve. Oleellista on, että hierarkian alimpien tasojen tarpeiden tulee tyydyttyä ennen ylempien tasojen tarpeita. Engel et al. (1986) mukaan viiteryhmä asettaa usein rajan sosiaaliselle hyväksynnälle. Tämä merkitsee esimerkiksi, että kuluttaja on valmis ostamaan tietyn tuotteen, jonka omistamista viiteryhmä edellyttää. Tilannetekijät voivat liittyä esimerkiksi kuluttajan varallisuustilanteeseen. Kuluttaja voi lykätä hyödykkeen ostamista varojen puutteen takia. Markkinoijan kannalta ongelman havaitsemisvaihe on tärkeä. Terpsidis et al. mukaan (1997) markkinoijat pystyvät vaikuttamaan kuluttajien ei-tiedostettuihin tarpeisiin tarjoamalla esimerkiksi tuotetietoja, joiden avulla kuluttajat tiedostavat uudet tarpeensa.



KUVA 16. Tarpeiden havaitseminen (Engel et al. 1986, 29)

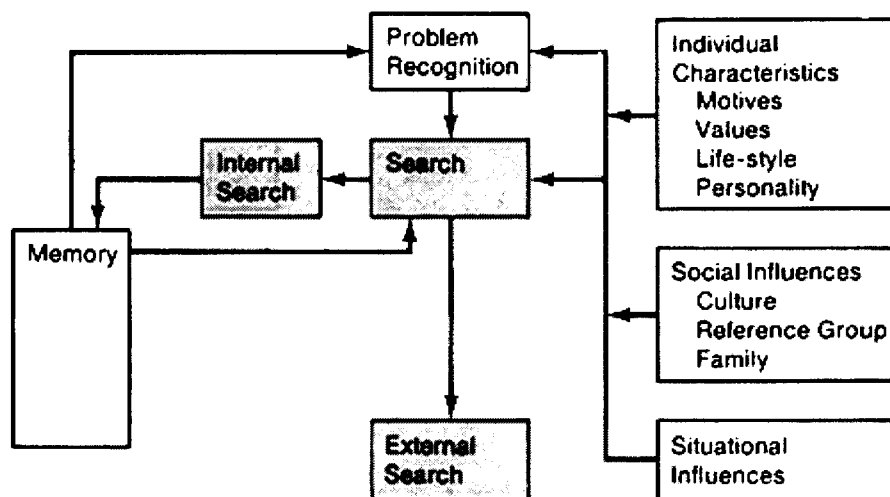
Toistaiseksi ei-tiedostettujen tarpeiden syntyminen ei ole kovin yleistä elektronisissa ostospaikoissa. Tällä hetkellä yleisin tapa vaikuttaa kuluttajien tiedostettuihin ja ei-tiedostettuihin tarpeisiin on verkkomainonta. Tällä hetkellä yleisin verkkomainonnan muoto on mainospainike eli *bannermainnos* (Banners). Mainospainikkeita näkee lähes kaikilla suosituilla WWW-sivuilla yleensä sivujen reunoilla. Muita yleisimpiä mainonnan muotoja WWW-verkossa ovat *advertoriaalit*, *interstitiaalit* ja *sähköpostilistat* (Jussila et al. 1999). Advertoriaalit näkyvät sivunlatauksen yhteydessä aukeavana pienempänä selainikkunana, joka sisältää tekstiä ja kuvitusta, joiden avulla pystytään viestimään haluttua asiaa. Interstitiaalit ovat välimainoksia, jotka ilmestyvät spontaanisti käyttäjän ruudulle 10-30 sekunnin ajaksi. Interstitiaalit ovat erittäin tehokkaita ja tavoittavat käyttäjät mainospainikkeita paremmin. Advertoriaalit ja interstitiaalit saattavat kuitenkin ärsyttää useita käyttäjiä, joten niiden käyttämisestä tulee harkita tarkasti. Sähköpostilistat ovat yksi verkkoviestinnän tehokkaimpia välineitä. Sähköpostilistojen avulla verkkokauppia pystyy palvelemaan asiakkaitaan paremmin muun muassa tarjoamalla tietoa uusista tuotteista.

Elektronisen kaupankäynnin ostosagenteilla voi olla merkittävä rooli tiedostettujen ja ei-tiedostettujen tarpeiden syntymisessä. Yritykset voivat käyttää ostosagenteja asiakkuuden vahvistamiseen niin että agentti oppii asiakkailta ja suosittelee näille tuotteita, jotka sopivat hänen käyttäjäprofiiliin, jonka ostosagentti on muodostanut (Mäkelin et al. 1998). Erityisesti Amazon.com on menestyksekkäästi hyödyntänyt tämäntyyppistä ostosagenttia liiketoiminnassaan. Kehittyneempien ja asiakaslähtöisesti rakennettujen järjestelmien

yleistyminen tulee kuitenkin lisäämään järjestelmien kykyä ilmoittaa asiakkaille uusista tuotteista ja palveluista.

5.3.2 Tietojen etsiminen

Tarpeiden ilmenemisen jälkeen kuluttaja alkaa etsiä tietoja niistä tuotteista ja myyjistä, jotka pystyisivät tyydyttämään häneen tarpeensa. Engel et al. (1986) mukaan kuluttaja hyödyntää aikaisempaa kokemustaan ja tietämystään etsiessään tuotetta tai palvelua. Jos tarvittava tieto ei ole kuluttajalla itsellään tiedossa, hän käyttää apunaan muita tiedonlähteitä, kuten kuvasta 17 ilmenee. Nämä tiedonlähteet voivat olla markkinoijien tarjoamaa tietoa (mainokset, henkilökohtainen myyntityö) tai omia henkilökohtaisia tiedonlähteitä (ystävät, perhe). Seuraavat tekijät vaikuttavat siihen, alkaako kuluttaja etsiä tietoja useista tietolähteistä: tyytyväisyys aikaisemmin ostettuun tuotteeseen, ostojen välinen aika ja muutokset tuotetarjonnassa. Mitä suurempi kuluttajan tyytyväisyys on viimeksi ostettuun tuotteeseen, sitä pienempi todennäköisyys on, että hän alkaisi etsiä uutta korvaavaa tuotetta vaan kokemuksesta ostaa saman tuotteen kuin viimeksi. Mitä suurempi ostosten välinen aika on ja mitä enemmän tuotetarjonnassa tapahtuu muutoksia (hinnan alennus, uusi tuote) sitä todennäköisempää on puolestaan, että kuluttaja etsii useista tuotteista tietoa.



KUVA 17. Tietojen etsintävaihe kuluttajan valinta- ja päätöksentekomallissa (Engel et al. 1998, 30)

Se kuinka laajasti kuluttaja etsii tuote- ja myyjätietoja, riippuu monista tekijöistä. Engel et al. (1986) mukaan ensimmäinen tekijä on päätöksen tärkeys. Päätöksen tärkeys voidaan nähdä johtuvan esimerkiksi tuotteen hinnasta. Mitä kalliimpi tuote on, sitä enemmän kuluttaja uhraa aikaa tarjolla olevien tuote- ja myyjätietojen etsintään. Päätöksen tärkeyteen vaikuttavat myös tuoteturvallisuus ja aika, jonka kuluttaja on valmis sitoutumaan tuotteeseen. Jos tuotteen käyttöikä on pitkä ja tuotteen käytöstä saattaa aiheutua haittavaikutuksia, sitä tärkeämpää ”oikean” päätöksen tekeminen on. Päätöksen tärkeyteen vaikuttaa lisäksi se, miten päätös vaikuttaa muihin päätöksiin tai muihin ihmisiin. Jos päätöksellä on vaikutusta muihin asioihin, kuluttaja on valmis etsimään ja vertailemaan tietoja tarkemmin. Toinen tekijä, joka vaikuttaa siihen, kuinka laajasti kuluttaja on valmis etsimään tuote- ja myyjätietoja on tarjolla olevat tietolähteet. Engel et al. (1986) näkee, että kuluttaja on sitä haluttomampi etsimään tietoa etukäteen, mitä varmempi hän on siitä, että tarvittava tieto löytyy helposti ja vaivattomasti tarjolla olevista tietolähteistä. Kolmas tietojen etsintävaiheeseen vaikuttava tekijä on kuluttajan luottamus omaan päätöksentekotaitoon. Kuluttaja on usein epävarma siitä, osaako hän arvioida tuotteiden ominaisuuksia oikein ja osaako hän valita oikeat merkit vertailtavaksi.

Woodside et al. (1977) mukaan perinteisessä kaupankäynnissä 40–60 prosenttia kuluttajista tutustuu tuote- ja myyjätietoihin vain yhden liikkeen osalta. Niiden osuus, jotka vertailevat kolmen tai useamman yrityksen tuotteiden tietoja, on korkeintaan 25 prosenttia kuluttajista. Tutkimukset ovat osoittaneet, että elektronisen kaupankäynnin alueella kuluttajat vertailevat tuotteita useiden kauppapaikkojen välillä. Esimerkiksi vuonna 1998 tehdyn tutkimuksen mukaan 77 prosenttia tutkimukseen osallistuneista viidestä tuhannesta WWW-verkon kautta ostoksia tehneestä kuluttajasta tiesi mitä ja millaista tuotetta he olivat etsimässä. Edelleen 79 prosenttia ostoksen tehneistä kuluttajista oli verrannut ostettavaa tuotetta vähintään kahden kauppapaikan välillä ennen ostopäätöstä (Wilder, 1998). Vaikka Internet on mahdollistanut kuluttajille tuote- ja myyjätietojen suhteellisen vaivattoman tavan etsiä tietoa, on kuluttajan kuitenkin suuresta tietomäärästä vaikea etsiä hänelle sopivia kauppapaikkoja tuotteiden ja palveluiden ostamista varten. Lisäksi kuluttajalla ei ole useimmissa tapauksissa tietoa kaikista mahdollisista kauppapaikoista WWW-verkossa, joilla olisi tarvittava tuote myytävänä.

Tietojen etsintävaihe aiheuttaa aina kustannuksia kuluttajalle. Sanonta ”mitä enemmän sen parempi” ei aina pidä paikkaansa tietojen etsinnän kohdalla. Tietojen etsintävaiheen kustannukset saattavat nimittäin olla suuremmat kuin kuluttajan saama hyöty itse tiedoista. Engel et al. (1986) jakaa tietojen etsintävaiheista aiheutuvat kustannukset seuraavasti:

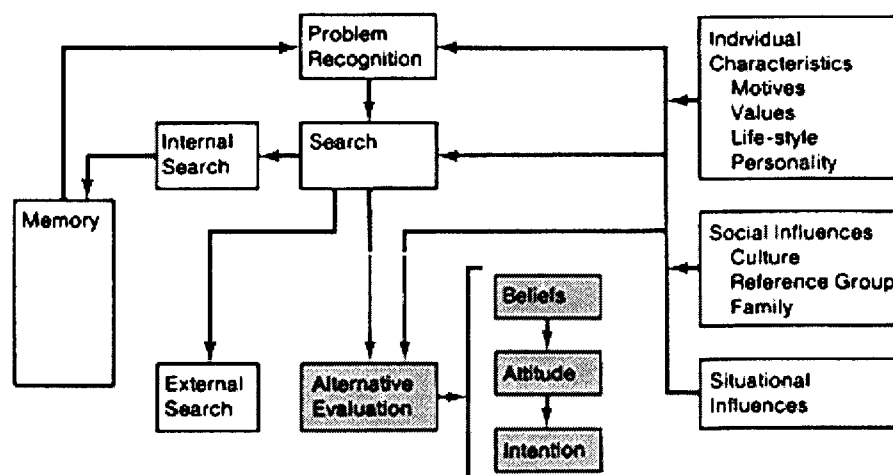
- päätöksenteon lykkäämisestä aiheutuvat kustannukset,
- etsimisestä aiheutuvat ajalliset ja rahalliset kustannukset,
- henkiset kustannukset ja
- tietojen huomioimatta jättämisen aiheuttamat kustannukset.

Tietojen etsintävaihe siirtää päätöksentekoa myöhemmäksi tulevaisuuteen. Mitä kauemmaksi päätöksenteko siirtyy, sitä enemmän kustannuksia aiheutuu kuluttajalle. Psykologisilla kustannuksilla kirjoittajat tarkoittavat niitä vaikutuksia, jotka tietojen etsintä aiheuttaa kuluttajalle usein: päänsärkyä, jännitystä ja jopa turhautumista. Suuren tietomäärän keskeltä kuluttajan on vaikea löytää oikeat tietolähteet ja niistä oikeat tiedot. Tietojen huomioimatta jättämisen aiheuttamat kustannukset liittyvät tiedon suureen määrään. Kun kuluttajalla on suuri määrä tietoa tuotteista ja myyjistä, on vaarana, että oleellinen tieto unohtuu ja jää käyttämättä. Tästä aiheutuu aina kustannuksia kuluttajalle. Chavez et al. (1998) mukaan elektronisen kaupankäynnin ostosagentit vähentävät erityisesti kuluttajan tuote- ja myyjätietojen etsinnästä aiheutuvia kustannuksia sekä säästävät etsimiseen tarvittavaa aikaa.

Kustannusten lisäksi kuluttajan on päätettävä ennen etsintävaihetta, minkälaista tietoa hän tarvitsee ongelman ratkaisemiseksi, mistä lähteistä hän niitä etsii, ja millä tavalla hän tietoja etsii. Ylikosken (1999) mukaan käyttäjän taito käyttää Internet-verkkoa ja taito etsiä tietoja eri WWW-verkon sivuilta vaikuttaa siihen, kuinka hyvin hän löytää tarvitsemansa tiedon. Ylikoski käyttää nimitystä *ammattilaissurfaajat* (Surfer Expertises) henkilöistä, jotka ovat hallitsevat hyvin Internetin käytön sekä tiedon etsimisen WWW-verkossa. Henkilöistä, jotka eivät hallitse Internetin käyttöä eivätkä siten myöskään tiedon etsimistä WWW-verkossa, Ylikoski kutsuu *aloittelijoiksi* (Novices). Suurin osa kuluttajista sijoittuu näiden kahden ääriyypin väliin. Ylikosken mukaan ammattilaissurfaajat käyttävät useampia tiedonlähteitä sekä hyödyntävät enemmän erityyppistä tietoa päätöksenteossa kuin aloittelijat.

5.3.3 Vaihtoehtojen vertailu

Tietojen etsintävaiheen jälkeen kuluttaja vertailee saamia tietoja tehdäkseen ostopäätöksen. Terpsidis et al. (1997) mukaan tässä vaiheessa tapahtuu sisäinen tiedon käsittely, missä päätetään tarvitseeko uutta tietoa hakea lisää. Vertailuprosessi sisältää neljä tekijää, jotka vaikuttavat kuluttajan päätöksentekoon. Nämä tekijät ovat päätöksenteon kriteerit, uskomukset, asenteet ja aikomus ostaa tuote (kuva 18) Ensimmäiseksi kuluttaja määrittelee kriteerit, joiden perusteella hän vertailee tuotteita ja myyjiä. Engel et al. (1986) mukaan kuluttajan tarpeet ovat aina lähtökohtana kriteerien määrittelyssä. Kirjoittajat tuovat esille hinnan ja tuotemerkin, jotka ovat yleisimpiä kriteereitä kuluttajilla. Hinta asettaa yleensä selvän rajan niille tuotteille, joita vertailuun ei oteta mukaan. Toisaalta hinnan käyttäminen kriteerinä riippuu myös tuotteesta. Useimmille kuluttajille tuotemerkki ja sen laatu ovat hintaa tärkeämpiä. Woodside et al. (1977) mukaan 35 prosenttia kuluttajista vertailevat hinnan ja tuotemerkin lisäksi ainakin yhtä muuta tuoteominaisuutta ostopäätöstä tehdessään. Keskimääräisesti kuluttaja käyttää enintään kuutta kriteeriä ostopäätöstä tehdessään.



KUVA 18. Vaihtoehtojen vertaileminen kuluttajan valinta- ja päätöksentekomallissa (Engel et al. 1986, 31)

Kuluttajan uskomukset siitä, kuinka tärkeitä tuotteiden ominaisuudet ovat suhteessa hänen luomiin päätöksenteonkriteereihin, muodostavat valintaprosessin toisen tärkeän tekijän. Tuotteille ja myyjille asettamien kriteerien ja omien uskomuksien myötä kuluttaja muodostaa asenteen tuotteita ja niiden ominaisuuksia kohtaan. Asenteella tarkoitetaan

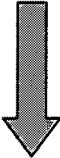
suhteellisen pysyvää yleistä arviota, joka koskee ihmisiä, esineitä, käyttäytymistä tai asioita. Asenteella on siis kohde. Engel et al. (1986) tuo esille asenteiden kolme erilaista komponenttia: tunteen (Affect), tiedon (Belief, Cognition) ja toimintavireen (Conation, Behaviour). Asenne voi olla opittu ennakkواسenne, jonka mukaan kohteeseen suhtaudutaan joko hyväksyen tai hyläten. Koska asenteita voi oppia, yrittävät markkinoijat luoda hyväksyviä asenteita tuotemerkkejään kohtaan käyttämällä apunaan esimerkiksi mainontaa ja henkilökohtaista myyntityötä. Ikävä kyllä asialla on toinen puoli, jossa tuotemerkin kohtaiset asenteet voidaan oppia epäsuosiollisen informaation kautta.

Kuluttajan on syytä miettiä vertailuvaihetta aloittaessaan, mitä etsintävaiheesta saaduista tiedoista hän vertailee eli vertaileeko kaikkia tuotteita vai jättääkö osan heti vertailun ulkopuolelle. Lisäksi hänen tulisi selvittää millä tavalla hän vertailee. Toisin sanoen kuluttajan on päätettävä päätöksenteon säännöt. Engel et al. (1986) jakaa päätöksenteon säännöt kahteen luokkaan. Ensimmäisen päätöksenteon säännön mukaan tuotteen heikkoja ominaisuuksia ei voida korvata tuotteen vahvoilla ominaisuuksilla. Säännöstä Engel et al. käyttää nimitystä *"noncompensatory decision rules"*. Esimerkiksi kuluttaja, joka haluaa ehdottomasti ostaa tietyn tuotteen, joka maksaa enintään 200 mk, ei voi ostaa tuotetta, joka maksaa yli 200 mk, vaikka sen muut ominaisuudet olisivat muita vertailutuotteita paremmat. Toinen päätöksenteon sääntö, josta Engel et al. käyttää nimitystä *"compensatory decision rules"* sallii puolestaan tuotteen heikkojen ominaisuuksien korvaamisen vahvoilla ominaisuuksilla. Tässä tapauksessa kuluttaja voi ostaa kyseessä olevan yli 200 markan tuotteen, jos sen hinta-laatu suhde on parempi kuin muiden tuotteiden. Bettman et al. (1979) on esittänyt muun muassa päätöksenteon säännöiksi tuotteiden vertailua sen ominaisuuden mukaan, jota kuluttaja pitää tärkeimpänä. Jos vertailtavista tuotteista kaksi tai useampi täyttää tärkeimmän kriteerin, verrataan niitä seuraavaksi kuluttajan mielestä toiseksi tärkeimmän ominaisuuden mukaan. Prosessi jatkuu kunnes valinta voidaan tehdä. Ostosagenttia käyttämällä elektronisessa kaupankäynnissä kuluttajan tarvitsee vain määrätä ne kriteerit, joiden perusteella agentti valitsee tuotteet vertailtavaksi.

Kehittyneen agenttitekniikan ansiosta tuotetietojen etsintävaihe ja vaihtoehtojen vertailuvaihe on voitu automatisoida yhdeksi vaiheeksi. Ostosagentti hoitaa sekä tuote- ja myyjätietojen etsinnän sekä vaihtoehtojen vertailun yhtä aikaa. Käyttäjä määrittelee


ostosagentille ne ehdot, joiden mukaan sen tulee suorittaa tietojen etsintä ja vertailu. Perinteisessä elektronisessa kaupankäynnissä, jossa ei hyödynnetä agenttitekniologiaa, kuluttaja joutuu edelleen suorittamaan molemmat vaiheet erillisinä. Perusongelma kuluttajalla elektronisessa kaupankäynnissä on ollut, miten hän löytää kauppapaikat, joilla on tietynlainen tuote tarvittavilla ominaisuuksilla. Kuten taulukko 19 osoittaa, joutuu kuluttaja myös elektronisessa kaupankäynnissä etsimään tuotetietoja ja vertailemaan tuotteita yhtä kauppapaikkaa kerrallaan.

TAULUKKO 19. Tuotetietojen etsintä ja vaihtoehtojen vertailu ilman ostosagenttia elektronisessa kaupankäynnissä (Guttman et al. 1999, 1)

	Kauppapaikka 1	Kauppapaikka n
Tuote 1		
Tuote 2		
Tuote n		

Guttman et al. (1999) mukaan ostosagentit voivat suorittaa tuote- ja myyjätietojen etsimisen sekä vaihtoehtojen vertailemisen kuluttajaa nopeammin ja paremmin. Ostosagentit etsivät tuote- ja myyjätietoja ja vertailevat niitä usean kauppapaikan välillä samanaikaisesti. Tämä säästää kuluttajan aikaa ja kustannuksia sekä mahdollistaa sen, että kuluttaja saa tarpeisiinsa sopivan tuotteen tai palvelun. Taulukko 20 havainnollistaa ostosagenttien toimintaa usean eri kauppapaikan välillä.

TAULUKKO 20. Tuotetietojen etsintä ja vaihtoehtojen vertailu ostosagentin avulla elektronisessa kaupankäynnissä (Guttman et al. 1999, 1)

	Kauppapaikka 1 Kauppapaikka n
Tuote 1	
Tuote 2	
Tuote n	

Ostosagenttien avulla kuluttaja saa tietoa tuotteiden ominaisuuksista ja hinnoista eri kauppapaikoissa. Ensimmäiset vertailevat ostosagentit pystyivät vertailemaan vain tuotteiden hintoja eri kauppapaikoissa. Esimerkki tällaisesta ostosagentista oli Bargain Finder-ostosagentti (katso luku 4.3.4). Monet kauppapaikat eivät kuitenkaan halua kilpailla pelkästään edullisilla hinnoilla erottuakseen muista kilpailijoista, vaan he haluavat tarjota muita lisäarvopalveluja (takuu, palautusoikeus, tuotemerkki, asiakaspalvelu ja -tuki, toimitusaika). Nykyiset kehittyneet ostosagentit pystyvät hinnan lisäksi vertailemaan muitakin tuotteen ominaisuuksia (Guttman et al. 1999).

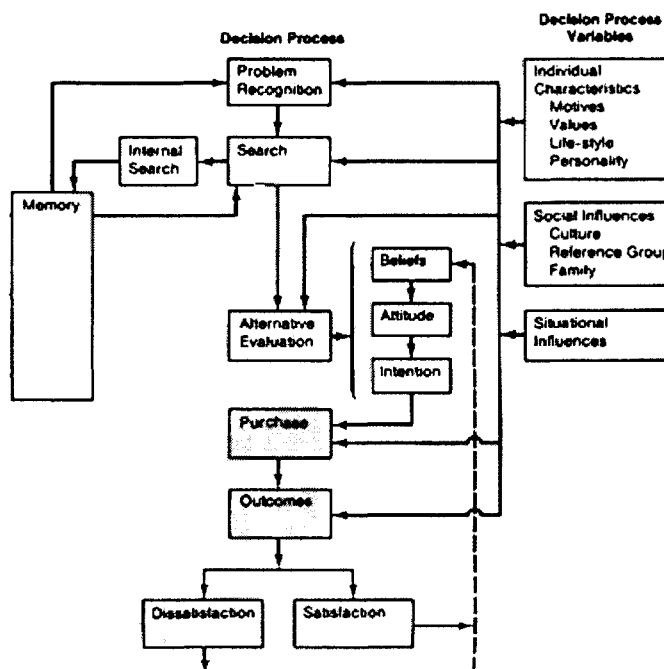
Vertailujen jälkeen kuluttaja on valmis tekemään päätökseen siitä minkä tuotteen tai myyjän hän valitsee. Jäljellä on enää päätös, ostaako hän tuotteen tai kääntyykö hän valitsemansa myyjän puoleen. Tämä neljäs valintavaiheen tekijä, aikomus, johtaa siis ostovaiheeseen.

5.3.4 Ostotapahtuma

Ostamisvaiheeseen kuluttaja on edennyt monien vaiheiden jälkeen. Ensin kuluttajalla ilmeni tarve, joka piti tyydyttää. Saadakseen tietoa tuotteista tai myyjistä, jotka voisivat auttaa häntä tarpeen tyydyttämisessä, kuluttaja alkoi etsiä tietoa. Etsintävaiheen jälkeen hän vertaili saamiaan tietoja ja päätyi yhteen ratkaisuun, joka hänen mielestään pystyisi auttamaan häntä tarpeen tyydyttämisessä. Ostamisvaiheen olennaisin kysymys on: mistä ostaa tuote ja miten? Jos valinta myyjien kesken tehtiin jo aikaisemmin, kuluttajan

mieltävänä on vain tapa, jolla kauppa tehdään (luottokortti, käteinen). Elektronisessa kaupankäynnissä kauppapaikan hyväksymä maksutapa vaikuttaa aina kauppapaikan valintaan. Yleiset elektronisen kaupankäynnin maksutavat ovat postisiirto, tilisiirto, luottokortin käyttö ja asiakastilit. Tuote tai palvelu voidaan yleensä maksaa ennen sen vastaanottamista, yhtä aikaa vastaanottamisen kanssa tai vastaanottamisen jälkeen. Berg et al. (1999) mukaan varsinkin kuluttajakaupassa ja tuntemattomien liikekumppanien kesken kauppa tehtäessä ostaja yleensä haluaa nähdä tuotteen ennen maksua. Tällöin mahdollisuus maksuun tuotteen vastaanoton jälkeen voi merkittävästi vaikuttaa ostopäätökseen.

Kuva 21 selventää, mitkä tekijät vaikuttavat vielä siihen, ostaako kuluttaja tuotteen vai ei. Nämä tekijät ovat vertailuvaiheessa muodostunut päätös sekä tilannetekijät. Myös sosiaalisten tekijöiden ja henkilökohtaisten ominaisuuksien vaikutus on tutkimuksissa nähty vaikuttavan vielä ostamisvaiheessa kuluttajan ostopäätökseen, vaikka niiden vaikutus on oleellisempi tarpeen havaitsemis- ja tietojen etsintävaiheessa. Engel et al. (1986) mukaan tilannetekijöihin voidaan sisällyttää seuraavat tekijät: fyysiset olosuhteet, sosiaalinen ympäristö, tarpeet ja tavoitteet ostettavan hyödykkeen suhteen.



KUVA 21. Ostotapahtuma kuluttajan valinta- ja päätöksentekomallissa (Engel et al. 1986, 35)

Nykyisellä teknologialla ostosagentit eivät pysty hoitamaan kuluttajan puolesta varsinaista ostotapahtumaa eikä siihen liittyvää maksutapahtumaa. Kuten aikaisemmin on tullut esille, MIT –teknillisessä korkeakoulussa on kehitetty neuvottelevia agentteja, esimerkiksi Kashab ja Tete-a-Tete, tukemaan kuluttajan ostotapahtumaa.

5.3.5 Ostos jälkeiset kokemukset

Kuluttajan ostoprosessi ei pääty koskaan siihen, että tuote on ostettu. Ostos jälkeiset kokemukset tuotteesta vaikuttavat siihen onko kuluttaja tyytyväinen vai tyytymätön siihen, kuinka hyvin tuote tyydytti hänen tarpeensa. Markkinoinnin liikkeenjohtokoulukunnan oppeihin on ratkaisevalla tavalla vaikuttanut muuan muassa Theodore Levitt, jonka 1960-luvun loppupuolen ajattelusta näkyy nykypäivänä muun muassa kuluttajien tarpeiden pitäminen markkinoinnin lähtökohtana. Levittin kirjoittamassa Harvard Business Review'n artikkelissa vuodelta 1969 sanotaan seuraavasti: ”Kaikkien liike-elämässä toimivien tulisi ymmärtää, että teollisuus on asiakkaiden tyydyttämisprosessi, ei tavaroiden tuotantoprosessi. Liiketoiminta saa alkunsa asiakkaasta ja hänen tarpeistaan, ei patentista, raaka-aineesta tai myyntitaidosta. Todella markkinahenkinen yritys pyrkii valmistamaan kuluttajien tarpeita tyydyttäviä tavaroita ja tuottamaan palveluja, joita kuluttajat haluavat ostaa” (Lele et al. 1991).

Internetin vuorovaikutteisuus mahdollistaa paremman asiakaspalvelun ja asiakkaan sitouttamiseen. Asiakkaille voidaan esimerkiksi räätälöidä yksilöllisiä palveluja ja asiakkaan on toisaalta helppo antaa palautetta verkon kautta. Asiakastukea voidaan antaa sähköpostilla tai *FAQ-listan* (Frequently Asked Questions) eli usein kysytyjen kysymysten listan avulla ympäri vuorokauden. Asiakaspalvelua heikentäviä tekijöitä verkkokaupassa ovat yleensä huono tai olematon tietojen päivitys tai palautteiden vastaamisen laiminlyönti. Asiakaspalvelulla ja FAQ-listalla on todettu olevan suuri merkitys elektronisessa kaupankäynnissä. Jopa yli 60 prosenttia verkko-ostoksista on todettu kariutuvan siitä syystä, että asiakas ei saa tarvitsemaansa asiakastukea joko FAQ-listan muodossa tai henkilökohtaisena neuvontana (Berg et al. 1999). Internetin vuorovaikutteisuuden lisäksi kuluttajan tyytyväisyyttä elektronisessa kaupankäynnissä lisää tavarantoimituksien nopeus ja useissa tapauksissa tuotteiden edulliset hinnat. Esimerkiksi kirjojen tilaaminen Amazon.com -verkkokirjakaupan kautta tulee kuluttajalle

usein halvemmaksi kuin käydä ostamassa kirja paikallisesta kirjakaupasta. Samoin kirjojen toimittamiseen menee vain muutama päivä, joka on murto-osa siitä ajasta, mikä perinteisillä kirjakaupoilla menee kirjan toimittamiseen asiakkaalle siinä tilanteessa, jos kirjaa ei ole kaupassa heti saatavana.

5.4 Esimerkki agenttien suhde EBM-malliin

Guttman et al. (1998) ja Maes et al. (1999) mukaan ostosagenttien merkitystä elektronisessa kaupankäynnissä on käytännöllisintä tarkastella siten, että tutkitaan mitä vaiheita kuluttajan ostoprosessissa ne pystyvät suorittamaan. Kappaleessa 4 esitettyjen elektronisen kaupankäynnin ostosagenttien rooleja tarkastellaan seuraavassa EBM-mallin avulla siten, että tutkitaan mitä ostoprosessin vaiheita ne pystyvät suorittamaan kuluttajan puolesta.

Kappaleessa neljä esiteltyistä ostosagenteista, jotka jossain määrin avustavat ostajaa tarpeiden määrittämisessä, voidaan mainita Amazon.com -verkkokirjakaupan Eyes-niminen ilmoitusagentti sekä X-Fetch-järjestelmän vastaavanlainen toiminto. Taulukkoon 22 ei ole sisällytetty Amazon.com -verkkokirjakaupan ilmoitusagenttia, koska se ei itsessään ole itsenäinen agentti. Kuten aiemmin on tullut esille, kehittyneen agenttitekniikan ansiosta tuote- ja myyjätietojen etsintävaihe ja vaihtoehtojen vertailuvaihe on voitu automatisoida yhdeksi vaiheeksi. Suosittlevien agenttien ansiosta tuote- ja myyjätietojen etsintä sekä vaihtoehtojen vertailu tapahtuu yhdellä kertaa. Suosittlevat agentit voidaan jakaa kolmeen ryhmään sen mukaan suosittlevatko ne tuotteita, myyjiä tai molempia. Kappaleessa neljä esiteltyistä ostosagenteista Personalogic ja Firefly suosittlevat kuluttajille tuotteita. Firefly-ostosagentin toiminta perustuu eksplisiittiseen suodatusmenetelmään, jossa käytetään hyväksi muiden käyttäjien palautteita suodattamaan pois epärelevantteja tuotevaihtoehtoja. Personalogic-ostosagentti perustuu puolestaan rajoitepohjaiseen suodattamiseen, jossa käytetään hyväksi tuotteiden ominaisuustietoja niiden relevanttiutta määriteltäessä.

Bargain Finder Online 99, samoin kuin sen ensimmäinen versio, on myyjiä suosittleva ostosagentti. Järjestelmä etsii käyttäjän määrittelemälle tuotteelle hinnat järjestelmään liitettyistä kauppapaikoista. Esiteltyistä ostosagenteista Jango, mySimon ja X-Fetch pystyvät suosittelemaan käyttäjälle sekä tuotteita että niiden myyjiä. MySimon-

ostosagenttia ei ole kiinnitetty mihinkään elektroniseen kauppapaikkaan tai portaaliin, vaan se toimii itsenäisenä WWW-verkossa. Jango on puolestaan kiinteästi sidottu Excite-portaaliin. X-Fetch puolestaan eroaa mySimon-ostosagentista ja Jango-ostosagentista siinä, että se perustuu XML-standardiin, jonka odotetaan olevan tulevaisuuden teknologia agenttipohjaisissa järjestelmissä. XML-standardi mahdollistaa tarkempien ja tehokkaimpien tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintojen rakentamisen.

Tämän hetkisen agenttitekniikan avulla kuluttajan ei ole mahdollista ostaa tai maksaa tuotetta ostosagentin välityksellä. Esitellyistä ostosagenteista Kashab ja Tete-a-Tete osallistuvat kuitenkin ostotapahtumaan neuvottelemalla kuluttajan puolesta kauppaehdoista. Kyseiset järjestelmät eivät vielä ole kuluttajien käytössä, mutta niiden odotetaan tulevan jossain vaiheessa WWW-verkkoon suuren yleisön käyttöön. Kashab ja Tete-a-Tete eroavat toisistaan siinä, että jälkimmäisen agentin avulla kuluttaja pystyy neuvottelemaan tuotteista ja niiden myyjistä monipuolisemmin ja neuvottelukaan ei ole niin suorasukaista kuin Kashab-järjestelmässä.

Taulukko 22 havainnollistaa esimerkkiagenttien suhdetta EBM-mallin eri vaiheisiin. Useimmat esitellyistä ostosagenteista keskittyvät vain yhteen tai kahteen ostoprosessin vaiheeseen. Erityisen merkittävä rooli esitetyillä ostosagenteilla on kuluttajan ostoprosessin tietojen etsintä ja vaihtoehtojen vertailuvaiheessa. Sama koskee tällä hetkellä kaikkia muitakin ostosagentteja – tämän hetkinen agenttitekniikka perustuukin lähinnä tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintoihin eikä niinkään varsinaiseen ostotapahtumaan. Ideaalitapauksessa eri järjestelmiä pystytään kuitenkin liittämään yhteen, jotta asiakkaalle saataisiin mahdollisimman kattava ostotapahtuma. Tämän hetkisiä agenttipohjaisia elektronisen kaupankäynnin järjestelmiä ei ole kuitenkaan luotu tällaista toimintaa silmälläpitäen ja eri järjestelmien yhteen liittäminen tulisi vaatimaan kohtuuttoman paljon työtä ja tutkimusta. Machlisiin (1999) mukaan IBM:n elektronisen kaupankäynnin tutkimuskeskuksessa tutkitaan parhaillaan millainen elektroninen kaupankäynti on kahdenkymmenen vuoden päästä, kun kuluttajat käyttävät ostosagentteja sekä tiedon etsimiseen että varsinaiseen ostotapahtumaan. Todennäköistä onkin, että tulevaisuudessa kuluttajat voivat ostaa ja maksaa tuotteen suoraan ostosagentin avulla.

TAULUKKO 22. Esimerkkiagenttien suhde EBM-mallin eri vaiheisiin

OSTOPROSESSIN VAIHEET	Persona- logic	Firefly	Bargain Finder Online 99	Jango	My- Simon	X-Fetch	Kashab	Tete-a- Tete
ONGELMAN HAVAITSEMINEN						✓		
TIETOJEN ETSINTÄ								
• Tuotetietojen etsintä	✓	✓		✓	✓	✓		✓
• Myyjätietojen etsintä			✓	✓	✓	✓	✓	✓
VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
OSTOTAPAHTUMA								
• Neuvottelu							✓	✓

5.5 Yhteenveto

Tässä luvussa on tarkasteltu elektronisen kaupankäynnin ostosagenttien merkitystä kuluttajan ostotoimintojen automatisoinnissa WWW-verkossa. Tarkastelu on pohjautunut Engel-Blackwell-Miniardin kehittämään viisivaiheiseen malliin kuluttajan valinta- ja päätöksentekoprosessista. Tavoitteena on ollut selvittää yksinkertaistetun mallin avulla mitä ostoprosessin vaiheita tämän hetkiset ostosagentit pystyvät kuluttajan puolesta suorittamaan. Apuna tarkastelussa on käytetty luvussa neljä esiteltyjä ostosagenteja.

Useimmat tämän hetkisistä ostosagenteista keskittyvät yhteen tai kahteen ostoprosessin vaiheeseen. Erityisen merkittävä rooli ostosagenteilla on selvityksen mukaan kuluttajan ostoprosessin tietojen etsintä- ja vertailuvaiheessa. Agenttitekniikan ansiosta tuote- ja

myyjätietojen etsiminen sekä vaihtoehtojen vertaileminen tapahtuu kuluttajaa nopeammin ja paremmin. Suosittelevat agentit pystyvät etsimään tuote- ja myyjätietoja sekä vertailemaan niitä usean kauppapaikan välillä samanaikaisesti. Nykyinen agenttitekniikka avustaa jossain määrin kuluttajaa hänen tiedostettujen ja ei-tiedostettujen tarpeidensa määrittämisessä. Amazon.com -verkkokirjakaupan kaltaiset ilmoitusagentit huolehtivat pääasiassa tällaisesta toiminnasta. Varsinaiseen ostotapahtumaan eivät nykyiset ostosagentit osallistu. Neuvottelevat agentit kuitenkin saattavat myyjän ja ostajan yhteen sekä neuvottelevat heidän puolestaan kauppaehtoja. Varsinainen ostotapahtuma ja siihen liittyvät maksusuoritukset jäävät kuluttajan hoidettaviksi. Ostotoimintojen automatisoinnin myötä kuluttajalle syntyy vähemmän tuote- ja myyjätietojen etsinnästä aiheutuvia kustannuksia. Lisäksi ostosagenttien hyödyntäminen säästää kuluttajan aikaa ja mahdollisesti hermoja sekä mahdollistaa sen, että kuluttaja saa tarpeisiinsa sopivan tuotteen tai palvelun.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkielmassa on tarkasteltu ostosagenttien merkitystä ja rooleja elektronisessa kaupankäynnissä sekä niiden vaikutusta kuluttajakäyttäytymiseen WWW-verkossa. Päätaivoitteena on ollut selvittää, millainen liiketoimintamalli agenttiteknologiaan perustuva järjestelmä on sekä kuluttajien että palveluntarjoajien kannalta WWW-verkossa. Ostosagenttien vaikutusta kuluttajakäyttäytymiseen WWW-verkossa on tutkielmassa selvennetty Engel-Blackwell-Miniardin valinta- ja päätöksentekomallin avulla. Kyseisen mallin avulla on tarkasteltu mitä eri ostoprosessin vaiheita ostosagentit pystyvät suorittamaan kuluttajan puolesta. Tarkastelun tueksi tutkielmassa on esitelty elektronisen kaupankäynnissä jo toimivia tai teknologialtaan kehittyneimpiä ostosagentteja.

Tutkimuksen yksi keskeinen tulos on, että nykyisellä agenttiteknologialla on merkittävä rooli kuluttajan ostoprosessissa WWW-verkossa. Erityisen merkittävä rooli ostosagenteilla on kuluttajan ostoprosessin tietojen etsintä- ja vertailuvaiheessa. Ostosagenttien ansiosta tuote- ja myyjätietojen etsintä sekä eri vaihtoehtojen vertailu tapahtuvat nopeasti ja kustannustehokkaasti. Tämän hetkinen agenttiteknologia ei anna mahdollisuutta ostaa ja maksaa tuotetta suoraan ostosagentin avulla, vaan se osoittaa sen myyjän WWW-sivun, jossa annettujen ehtojen mukainen tuote on saatavilla. Tulevaisuudessa myös ostaminen ja maksaminen ostosagentin avulla ovat todennäköisiä toimintoja.

Toisena merkittävänä tuloksena voidaan pitää, että ohjelmistoagentit ja niiden hyödyntäminen elektronisessa kaupankäynnissä lisäävät kuluttajien valtaa arvoketjussa. Ostosagenttien hyödyntämisen myötä monia ostoprosessin vaiheita pystytään automatisoimaan, ja sitä kautta siirtämään valtaa asiakkaalle. Ostotoimintojen automatisoinnin lisäksi muut elektronisen kaupankäynnin vallansiirtomekanismit, joissa agenttiteknologiaa on hyödynnetty välittömästi tai välillisesti ovat elektronisten huutokaupat sekä pörssit ja portaalit. Agenttiteknologialla on merkittävä rooli elektronisten huutokauppojen sekä erilaisten pörssien dynaamisessa hinnanmuodostusprosessissa, jossa myyjät ja ostajat eivät tunne toisiaan. Ohjelmistoagenttien tehtävänä on hoitaa kuluttajien tarjous- ja hintapyyntöjä. Erilaisia huutokauppoja ja pörssejä on syntynyt usein tuotteiden ja palveluiden ympärille, jotka ovat riittävästi ennalta määrättävissä, esimerkiksi lainat ja elektroniset komponentit.

Agenttitekniologian sovellusten yleistyvyyteen ovat vaikuttamassa monet asiat, joihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Ensinnäkin sovellusten kehittäjien tulisi harkita siirtymistä tiedon rakenteen ja semantiikan paremman kuvaamisen mahdollistavaan XML-standardiin. Ostosagenttien kannalta tämä sallisi kuluttajia hyödyttävien tarkkojen ja tehokkaiden tuotetietojen haku-, selailu- ja ilmoitustoimintojen rakentamisen. Toiseksi lainopillisia kysymyksiä, erityisesti yksityisyyttä ja sopimusten sitovuutta koskevia kysymyksiä tulisi tarkastella myös ostosagenttien toiminnan kannalta tarkemmin. Ostosagenttien yleistyvyyteen on vaikuttamassa kuluttajien tietoisuus tarjolla olevista vaihtoehdoista. Jos kuluttajat ja verkkokauppiat eivät tiedä ostosagenteista ja niiden mahdollisuuksista, on niiden hyödyntäminen WWW-verkossa vaikeaa. Tietoisuuden lisäämiseksi agenttitekniologian sovelluksista tulisi enemmän informoida, jotta niitä käytettäisiin ostoprosessin eri vaiheissa apuna.

Koska ohjelmistoagentit ovat varsin uusi ja tutkimaton aihe, tarjoaa se monenlaisia jatkotutkimusaiheita. Tämän tutkielman perusteella voidaan jatkotutkimuksiksi ehdottaa seuraavat aiheet:

- Selvittää kuluttajien ja yritysten kokemuksia erilaisista ostosagenteista.
- Tutkia ostosagenttien hyödyntämistä elektronisissa kauppapaikoissa ja portaaleissa Kambil ja Van Heck –mallin pohjalta (yrityksen näkökulma).
- Selvittää ostosagentteihin liittyviä ongelmia sekä kuluttajien että verkkokauppioiden kannalta.

LÄHTEET

- P. Alasuutari, Laadullinen tutkimus, Gummerrus Oy, Jyväskylä, 1999
- P. Auger, J. M. Gallaugher, Factors Affecting the Adaption of an Internet-Based Sales Presence for Small Business, The Information Society 13, 1997
- V. Berg, H. Karttunen, M. Rajahonka, Internet liiketoiminnan suunnittelu pk-yrityksessä, Liikenneministeriö, Oy Edita Ab, Helsinki, 1999
- J. Bettman, An Information Processing Theory to Consumer Choice, Addison-Wessley, 1979
- R. Blattberg, J. Deughton, Interactive Marketing; Exploiting the Age on Addressability, Sloan Management Review, 1991
- A. K. Caglayan, C. G. Harrison, Agent Sourcebook; a Complete Guide to Desktop, Internet and Intranet Agents, Wiley, 1997
- P.Y.K. Chau, Tam Kar Yan, Factors Affecting the Adoption of Open Systems; An Exploratory Study, MIS Quarterly, March 1997
- A. Chavez, D. Dreilinger, R. Guttman, P. Maes, A Real-Life Experiment in Creating an Agent Marketplace, MIT Media Laboratory, 1998
- O. Etzioni, D. S. Weld, Intelligent Agents on the Internet; Fact, Fiction and Forecast, Department of Computer Science and Engineering, University of Washington, May 1998
- R.H. Guttman, A.G.Moukas and P. Maes, Agent-mediated Electronic Commerce; A Survey, Software Agents Group, MIT Media Laboratory, Knowledge Engineering Review, June 1998
- R.H. Guttman, P. Maes, Agent-mediated Interactive Negotiation for Retail Electronic Commerce, MIT Media Laboratory, 1999
- J. F. Engel, R. D. Blackwell, P. W. Miniard, Consumer Behavior, The fifth edition, The Dryden Press, CBS Publishing Japan Ltd., 1986
- J. Hagel III, A.G. Armstrong, Net Gain; Expanding Markets through Virtual Communities, Harward Business School Press, Boston Massachusetts, 1997
- A. Hanin, Kuluttajakauppa Internetissä; Vähittäiskauppojen luokittelu, Pro gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopisto, Taloustieteellinen tiedekunta, 1999
- J. Hannus, T. Huomo, J. Korhonen, A. Kortnesniemi, S. Lamminmäki, M. Mäkelin, A. Vuoria, Internet ja Intranet yritystoiminnassa; Visio, soveltamiskohteet, teknologiat, menetelmät, HM&V Research Oy, 1996

- B. Hermans, Intelligent Software Agents on the Internet; an Inventory of Currently Offered Functionality in the Information Society & a Prediction of (near)future Developments, Tilburg University, The Netherlands, 1997
- D.L. Hoffmann, T.P. Novak, P. Chatterjee, Commercial Scenarios for the Web; Opportunities and Challenges, Journal of Computer-Mediated Communications 1 (3), 1996
- J. Howard, J. Sheth, The Theory of Buyer Behavior, John Wiley and Sons, 1969
- S. Hyvönen, S. Vanhala, Tutkielman laatiminen liiketaloustiede; hallinnossa ja markkinoinnissa; Esimerkkeinä survey- ja case-menetelmä, Helsingin Kauppakorkeakoulun julkaisuja O-34, 1994
- C.L. Iacovou, I. Benbasat, A.S. Dexter, Electronic Data Interchange and Small Organizations; Adaption and Impact of Technology, MIS Quarterly, ss. 465-485, December 1995
- J. Iivari, R. Hirschheim, H. K. Klein, A Paradigmatic Analysis Contrasting Information Systems Development Approaches and Methodologies, Information Systems Research, Volume 9, No. 2, ss. 164-191, June 1998
- M. Jussila, A. Leino, Net; Verkkoviestinnän käsikirja, Inforviestintä, Karisto Oy, Hämeenlinna, 1999
- P. Järvinen, A. Järvinen, Tutkimustyön metodeista, Opinpaja Oy, Tampere, 1996
- R. Kalakota, A.B. Whinston, Electronic Commerce, a Manager's Guide, Addison-Wesley, 1997
- A. Kambil, E van Heck, Reengineering the Dutch Flower Auctions; A Framework for Analyzing Exchange Organizations, Information Systems Research, Volume 9, No. 1., March 1998
- S. Kettunen, M. Filenius, Elektroninen kaupankäynti; liiketoiminta tietoverkoissa, Teknolit, Jyväskylä, 1998
- P. Kotler, G. Armstrong, J. Saunders, V. Wong, Principles of Marketing, Second European Edition, Prentice Hall Europe, ss. 246-247, 1999
- P. Kotler, Marketing Management; Analysis, Planning, Implementation and Control, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1991
- D.B. Lange, M. Oshima, Dispatch your Agents; Shut off Your Machine. Association for Computing Machinery, Communications of the ACM, New York, Volume 42, March 1999
- M. Lele, J. Sheth, Asiakas-menestyksen avain, Jyväskylä, Gummerrus, 1991

- S. Machlis, Agent Technology, Computerworld, Framingham, Volume 33, s. 69, March 1999
- P.Maes, R.H. Guttman, A.G. Moukas, Agents that Buy and Sell; Transforming Commerce as We Know It, Software Agents Group, MIT Media Laboratory, March 1999
- P. Maes, Artificial Life Meets Entertainment; Life like Autonomous Agents, Communications of the ACM 37 (7), ss. 108-114, 1995
- A. Moukas, R. Guttman, P. Maes, Agent-mediated Electronic Commerce; An MIT Media Laboratory Perspective, Software Agents Group, MIT Media Laboratory, 1998
- M. Mäkelin, Sähköinen kauppa ja liiketoiminta; kilpailu ja yhteistyö digitaalitaloudessa, HM&V Research Oy, Hakapaino Oy, Helsinki, 1998
- F. Nicosia, Consumer Decision Process; Marketing and Advertising Implications, Prentice Hall, 1966
- E. Ojanen, M. Paananen, XML-standardi agenttivälitteisen elektronisen kaupankäynnin uutena mahdollisuutena, Pro gradu –tutkielma, Jyväskylän yliopisto, Informaatioteknologian tiedekunta, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, 1999
- S. Pant, C. Hsu, Business on the Web; Strategies and Economics, Computer Networks and ISDN Systems, Volume 28, 1996
- P. Resnick, MIT Media Laboratory ja R. Zeckhauser, C. Avery, Harvard Kennedy School of Government, Roles of Electronic Brokers, 1995
- E.M. Rogers, Diffusion of Innovations, The Third edition, Free Press, New York, 1983
- S. J. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence; A Modern Approach, Engelwood Cliffs, Prentice Hall, 1995
- J. N. Sheth, D. Gardner, D. Garret, Marketing Theory; Evolution and Evaluation, John Wiley & Sons Inc., ss. 110-126, 1988
- M. R. Solomon, Consumer Behavior; Buying, Having and Being, Boston, MA: Allyn and Bacon, 1992
- Suomen Laki, toimittanut Erkki Oinikki, Hannu Ranta, Pekka Timonen, Henkilötietolaki, 22.4.1999/523, Helsinki, Kauppakaari, 1999
- J. Tarkoma, J. Kolari, World Wide Web; Internetin tehokäyttö, Teknolit Oy, Jyväskylä, 1995
- I.S.Terspidis, G. Doukidis, B. Pergiodakis, Departement of Informatics, Athens University of Economics & Business ja A.Moukas, P.Maes, Software Media Group, MIT Media Laboratory, The Potential of Electronic Commerce in Re-engineering Consumer-Retailed Relationships Through Intelligent Agent, lokakuu 1997

P. Timmers, Business Models for Electronic Markets, Teoksessa: Schmid, Beat, Selz, Dorian, Gadiant, Yves, EM-Electronic Commerce in Europe, EM-Electronic Markets, Volume 8, No. 2., 1998

H. Uusitalo, Tiede, tutkimus ja tutkielma – johdatus tutkielman maailmaa, WSOY, 1997

R.T. Wigand, Electronic Commerce; Definition, Theory and Context, The Information Society, Volume 13, No. 1., ss.1-16, 1997

C. Wilder, Call Your Agent for Online Shopping, Informationweek, Manhasset, December 7, ss. 126-128, 1998

A. Wileman, Smart Cookies; a Question of Portals, Management Today, London, ss. 135, November 1999

W. L. Wilkie, Consumer Behavior, Third Edition, New York Wiley, 1994

M. Wooldridge, N. R. Jennings, Agent Theories, Architectures and Languages; A Survey, Teoksessa: Intelligent Agents, Berlin, Springer-Verlag, ss.1-22, 1995

G. Woodside, J.N. Sheth, P.D. Bennet, Consumer and Industrial Buying Behavior, Elsevier North-Holland Inc., 1977

T. Ylikoski, Surfer Expertise as a Determinant of Consumer Internet Search Behavior, Helsinki School of Economics and Business Administration, Department of Marketing, Working Papers W-220, January 1999

WWW-LÄHTEET:

Adhound-agentti, 1999, <<http://www.adone.com>> (luettu 27.12.1999)

Altavista-hakukone, 1999, <<http://www.altavista.com>> (luettu 27.12.1999)

Amazon.com -verkkokirjakauppa, 1999, <<http://www.amazon.com>> (luettu 12.12.1999)

Andromedia –yrityksen ylläpitämä sosiaaliseen suodatukseen perustuva kotisivu elokuvien suositteluun, 1999, <<http://www.moviecritic.com>> (luettu 27.12.1999)

Bargain Finder, 1999, <<http://www.bf.cstar.ac.com>> (luettu 1.11.1999)

Bargain Finder Online 99, 1999, <<http://www.bargainfinder.com>> (luettu 12.12.1999)

Bukowski-huutokaupparyitys, 1999, <<http://www.huuto.net>> (luettu 26.10.1999)

CommerceNet Research Center, World Wide Statistics, <<http://www.commerce.net/research/stats/wwwstats.html>> (luettu 10.8.1999)

Duuni.net –virtuaaliyhteisö, 1999, <<http://www.duuni.net>> (luettu 27.12.1999)

ECCE'99 (Electronic Commerce Conference and Exhibition) Press Release, Electronic Trade Tracking (ETT) 1/99–tutkimus, 1999, <<http://www.ecf.fi/ecce99/Press.htm>> (luettu 31.8.1999)

FastParts, 1999, elektronisten komponenttien pörssi, <<http://www.fastparts.com>> (luettu 10.12.1999)

Firefly-ostosagentti, 1999, <<http://www.firefly.com>> (luettu 7.5.1999)

Jango-ostosagentti, 1999, <<http://www.jango.excite.com>> (luettu 12.11.1999)

Kasbah, 1999a, <<http://kasbah.media.mit.edu>> (luettu 19.9.1999)

Kasbah, 1999b, <<http://ecommerce.media.mit.edu/Kasbah/screenshots/index.html>> (luettu 19.9.1999)

MySimon-ostosagentti, 1999, <<http://www.mysimon.com>> (luettu 17.12.1999)

NetPerception, 1999, <http://www.netperception.com> (luettu 10.5.1999)

Nielsen Media Research: Online Purchasing Doubles, 1999, <<http://www.dara.net/news/onlinepurchasing.html>> (luettu 29.10.1999)

Nua Internet Surveys, Nua Analysis, European Privately Spending More Online, 1999, <<http://www.nua.ie/surveys.html>> (luettu 1.11.1999)

Personallogic-ostosagentti, 1999, <<http://www.personallogic.com>> (luettu 12.12.1999)

Republica Oy, 1999, <<http://www.republica.fi>> (luettu 1.12.1999)

Suomen elektronisen kaupan yhdistys ry., 1999, <<http://www.ecf.fi/>>

Suomen Gallup Web, Verkkokaupan tutkimustulokset 1999, <<http://www.gallupweb.com/commerce.html>> (luettu 1.11.1999)

Tete@Tete-ohjelmistoagentti, 1999, <<http://www.ecommerce.media.mit.edu/tete-a-tete>> (luettu 12.11.1999)

Tietosuojaavaltuutetun toimisto, tietosuojaavaltuutettu Reijo Aarnion haastattelu, 1999, <http://www.tietosuoja.fi/tiedotteet/8.html> (luettu 16.12.1999)

TRUSTe –kehityshanke, 1999, <<http://www.truste.org>> (luettu 14.01.2000)

World Wide Web Consortium, 1999, Platform for Privacy Preferences –kehityshanke, 1999, <<http://www.w3.org/>> (luettu 14.01.2000)

X-Fetch, 1999, <<http://www.x-fetch@com>> (luettu 1.12.1999)

LIITE 1: MySimon's Privacy Statement

Try this month's most popular searches

click here

GoTo it!

- mp3
- Travel
- Britney Spears
- Jobs
- Elian Gonzales

Search made simple.



From Beanie Babies...



About mySimon

[home](#) > [about_mysimon](#) > [privacy](#)

mySimon's Privacy Statement



The seal at left confirms that mySimon is a licensee of the TRUSTe Privacy Program. This statement discloses the privacy practices for mySimon's Web site (www.mySimon.com).

When you visit a Web site displaying the TRUSTe trustmark, you can expect to be notified of:

Departments

Company

- [Backgrounder](#)
- [Management](#)
- [Contact Us](#)

Press Room

- [Press Releases](#)
- [In the News](#)
- [Keep Informed](#)

Partners

- [BOLD Program](#)
- [Affiliate Program](#)
- [Advertising](#)

1. What personally identifiable information is collected from you.
2. Which organization(s) is collecting this information.
3. How this information is used.
4. With whom this information may be shared.
5. What choices are available to you regarding collection, use and distribution of this information.
6. The kind of security procedures that are in place to protect the loss, misuse or alteration of information under mySimon's control.
7. How you can correct any inaccuracies in your personally identifiable information.

If you have questions or concerns regarding this statement, you should first contact mySimon's Privacy Policy Coordinator through email at customerservice@mysimon.com. If you do not receive acknowledgment of your inquiry or your inquiry has not been satisfactorily addressed, you should then contact TRUSTe (at www.truste.org). TRUSTe will then serve as a liaison between you and mySimon to resolve your concerns.

mySimon's Privacy Policy

mySimon is committed to providing shoppers with the best online comparison shopping experience available on the Web, within the safest, most secure environment possible. mySimon wants its shoppers to feel that it protects their privacy just as rapidly as it finds them the best values on the Web. To this end, mySimon has requested that TRUSTe review the procedures by which mySimon manages user information, to ensure that they comply with the toughest privacy standards on the internet.

Collection of Information

To provide its shoppers with personalized services and new features that are relevant to their shopping experience, mySimon collects information from its users via two principal methods:

Registration

First, mySimon asks interested users to register with the site, providing such information as their names, e-mail addresses and zip codes. This information is used to provide shoppers

with personalization options, such as those that allow users to receive e-mail updates of their favorite searches or e-mail notification when a product they're interested in drops below a certain price.

If a shopper chooses not to register with mySimon, the site's core comparison shopping features and functionality will all still be available to that shopper. If registered, that shopper can choose to disable (or enable) any of the personalized services features at any time simply by editing their account within mySimon.

Cookies

Second, mySimon uses "cookies" (bits of data that can be placed on a shopper's hard drive as a kind of "ID") to track user behavior and to enable its personalization features. These cookies allow mySimon to better understand, in aggregate, the preferences of its users and thereby create new services that better attend to these preferences. Cookies also enhance the quality of the user experience, such as allowing for mySimon to remember user IDs and passwords, so that users don't have to type them every time they return to the site.

mySimon feels it's important that its shoppers understand many third party advertisers on the mySimon Web site use cookies when serving advertisements. In many ways, cookies have become a way of life on the Web: their use is now an industry standard and is common among most of the major internet sites. Concerned users can reset their browsers to decline cookies or to provide a notification when a cookie will be placed on the user's computer. The drawback to this is that many of mySimon's (and many other Web sites') features will not function as designed, if at all. mySimon feels that accepting cookies is an individual decision which each user should make based on his/her own level of comfort with the practice.

Use of Information

When a shopper registers with mySimon, the information collected is processed and stored by mySimon alone. As previously stated, information collected via registration and cookies is used to create and to provide increasingly relevant and personalized content and services to mySimon's shoppers.

Sharing of Information

At present, mySimon does not share any of this information with partners, subsidiaries, or any other third parties. If in the future mySimon deems that sharing select components of this information (such a user's zip code) with another party will enable mySimon to offer desired additional value to the user, the user's permission will be solicited (through an electronic notification such as a pop-up window) before this information is exchanged.

It's important for mySimon's shoppers to realize that mySimon contains many links to other Web sites (the vast majority of which are online merchant sites). mySimon does not share any personally identifiable user information with these sites; nor does mySimon have control over how the privacy policies of each of these sites is developed and enforced. Users should understand that mySimon is not responsible for the privacy practices or the content of these

Web sites.

Additionally, some areas of the mySimon Web site are powered by third parties. The credit card category, powered by Bankrate.com, is one example. In these cases, the Web pages, while having mySimon's "look and feel", reside on the third party's servers and are governed by that company's privacy policies. mySimon places clearly visible notices (such as the "Powered by Bankrate.com" image at the top of every page within the credit card category) to alert shoppers when they are visiting such areas on the site.

Choice/Opt-Out

Users who would rather not provide the information asked by mySimon's registration process need not register with mySimon. mySimon's core comparison shopping features and functionality will all still be available to that shopper.

Should a registered user wish to stop receiving communications which they have previously requested from mySimon (such as e-mailed search updates, or the 'Simon Says' newsletter), they can deactivate these by following the instructions below:

- **E-mail search updates and price alerts**
Go to your saved searches page, and click the 'Alert' button. When the next page loads, click on the 'Do not send any alerts for this search' radio button. [Click here](#) to access any saved searches.
- **'Simon Says' newsletter**
Simply send an e-mail to SimonSays@mySimon.com with the word "UNSUBSCRIBE" in the subject line.

Data Quality and Access

To edit personal information, registered mySimon shoppers should [click here](#).

Security

mySimon has security measures in place to protect the loss, misuse, and unauthorized alteration of the information under its control.

Contacting mySimon

Any modifications to mySimon's privacy practices will be reflected first within this area of the company's Web site. Questions regarding this privacy statement, or regarding any other aspects of mySimon or its Web site, should be sent via e-mail to customerservice@mysimon.com or to mySimon's corporate offices at:

mySimon inc.
attn: Customer Service Department
4500 Great America Parkway
Santa Clara, CA 95054

Phone: 408.330.4400
Fax: 408.330.4401

The logo for mySimon, featuring the word "mySimon" in a stylized, lowercase font with a trademark symbol (TM) to the right.