

Utviklingen av mobile informasjonssystemer INF5261

LBS

- Christian Hager (christph)
- Christoffer Hernæs (chrisoh)
- Frode Jensen (frodeje)
- Frank Petter Larsen (frankpl)
- Morten Haraldsen (morha)

Innhold

Innledning.....	3
Relaterte emner.....	4
Bruksområder.....	5
Bedriftsløsningen.....	6
unLock.....	6
Kølapp.....	6
Virtual remote controll.....	6
Butikk.....	6
Entertain me.....	7
Reminder (Kino, flyplass).....	7
Kafe.....	7
Litteraturgjennomgang.....	7
Design av tjenester.....	8
LBS i utviklingen av fremtidens mobile applikasjoner.....	10
Teknologi.....	12
Symbian OS.....	12
Java Micro Edition.....	13
Link-in-a-blink.....	15
Brukeradferdsanalyse – Mobil Teknologi.....	17
Virkemåte.....	18
Bakgrunnsapplikasjon.....	19
Markedsaspekter.....	20
Konkurrentanalyse.....	22
Blip Systems.....	22
mGuide.....	23
Netcom buddy.....	23
GPS baserte produkter.....	24
Cybersticker.....	24
Konklusjon.....	25
Kilder.....	27

Innledning

Denne prosjektoppgaven tar for seg mobile tjenester og mobilteknologi i lys av et spesielt produkt, kalt link-in-a-blink. Link-in-a-blink består av en blutetooth-enhet som sender ut et wap-bokmerke til en mobiltelefon som er innefor en gitt radius. Mobiltelefonen mottar dernest wap-siden som ble gitt av blutetooth-enheten. Forutsetningen for at dette skal virke er at mobiltelefonen har installert et program som kjører som en bakgrunnsprosess.

Vi har lest forkningsbaserte artikler for å belyse vårt prosjekt. Oppgaven inneholder refleksjoner som vi har gjort oss rundt tidligere skrevne artikler om LBS (location based services) og mobile systemer. Først kommer en utredning av ulike former for LBS og bruk av LBS, deretter kommer en gjennomgang av noen artikler fra pensum som vi mener er relevante for vår oppgave.

Vi har sett på ulike bruksområder for denne type teknologi. Selve produktet kan brukes i et utall forskjellige kontekster, og det er nærmest bare fantasien som setter grenser. Vi har beskrevet noen av de bruksområdene vi selv mener er de mest interessante. Disse bruksområdene har vi funnet ved å gå inn i svar på spørsmål om brukeratferd og virkemåte. Det er viktig å vite hvordan brukeren av mobile tjenester oppfører seg. Hvilke tjenester de aksepterer og på hvilken måte de må være designet for at brukeren skal ville bruke dem.

Vi har laget en prototype for å vise hvordan teknologien fungerer. Det har blitt programmert en applikasjon for mobiltelefonen, mens selve blutetoothboksen vil bli simulert av en datamaskin. Blutetoothboksen utvikles fortiden ved BI i Oslo.

Noe av det viktige med denne oppgaven er å belyse hvordan denne teknologien bør være for at den oppfattede kundenyttelsen skal være størst mulig.

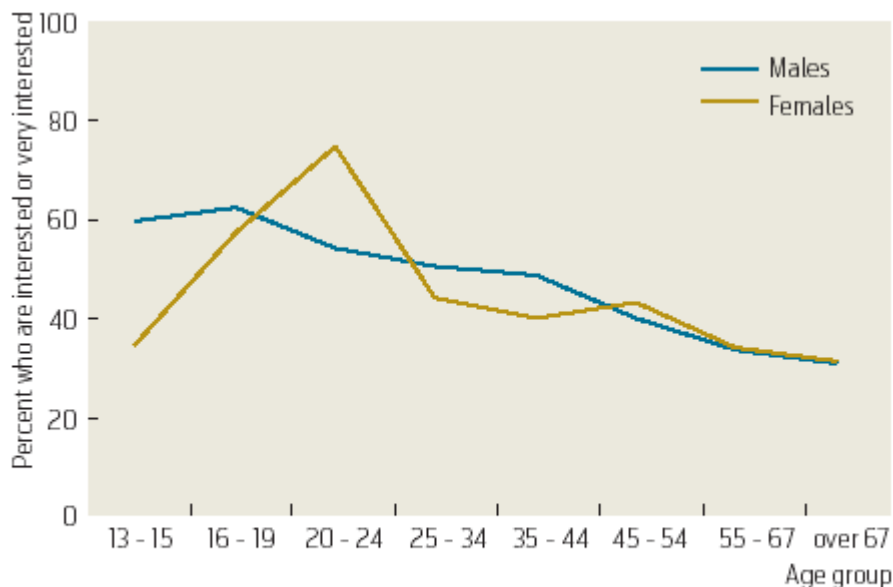
Til slutt i oppgaven har vi beskrevet konkurrenter til denne teknologien.

Relaterte emner

Ved å analysere bruk av SMS som markedsføringskanal fikk Barwin og Strong identifisert 6 typer av markedsføring over SMS; merkevarebygging, tilbud, teasers, tjeneste og informasjon, konkurranser og spørreundersøkelser.(Barwin and Strong)

Ser man på de forskjellige kategoriene som er fordelt, ønsker vi i prosjektet å dra en parallell med disse kategoriene og overføre dem sammen til bruk med LBS over bluetooth. På denne måten får en videreført markedsføringsstrategi som tidligere ble brukt SMS og satt dem under samme type tjenester som Link in a blink vil kunne tilby.

En viktig faktor når en skal drive med informasjonsoverføring til mobile enheter er å ikke presse uønsket informasjon på brukeren. Kaasinen har tatt for seg denne problemstillingen.(Kaasinen) I hennes studie av brukernes behov for lokasjon baserte tjenester, har hun drevet med aktiv brukerundersøkelser for å kartlegge brukernes behov og ønsker når det gjelder informasjon tilsendt på mobilen. Resultater fra spørreundersøkelser viste at unge brukere var mindre skeptiske til mottak av ikke oppfordret informasjon. Såkalt push. Dette var ikke gjeldene for den eldre brukerskare, som selv ønsket å søke opp informasjonen de selv ønsket. Felles for alle aldersgrupper var at om de mottok informasjon, ønsket de denne mest persontilpasset.



Figur 1 Undersøkelse gjort av Telenor juni 2004. Interesse for tid/sted tjenester tilbydd via mobile enheter sortert på kjønn og alder.

Uansett hva brukerne ønsker eller ikke, så vil markedsføring sendt til mobile enheter bli mer attraktivt for reklamebyråene. En av fordelene ved reklame sendt som push over bluetooth er muligheten for omgå lovgivning fra datatilsynet om markedsføring til mobile enheter uten brukerens tillatelse.

Bruksområder

Denne delen viser ulike ideer til hvordan teknologien kan utnyttes. På den måten vil man lettere kunne tenke seg til nytteverdien og hvordan bruken er tiltenkt. De ulike bruksområdene innehar ulike foretningmessige aspekter, men de illustrerer hvordan enkel teknologi kan benyttes i ulik kontekst. Produktet vi lager vil være av en slik art at den dekker en basisfunksjonalitet. Den vil derfor være svært godt egnet til å remoduleres for spesielle og nye bruksområder.

Bedriftsløsningen

Bedrifter kan montere link-in-a-blink ved inngangen til sine kontorlokaler. Når de ansatte kommer om morgenen så får de en melding på sin mobiltelefon. Den kan til eksempel være en hyggelig melding med ønsker om god helg når de forlater kontoret, eller det kan være en praktisk beskjed man får når man kommer på jobb. Den som sender beskjedene til de ansatte kan enkelt administrere dette via en nettside. Dette kan være en god investering for HR-avdelingen som ønsker å bidra til et godt arbeidsmiljø. Dersom kunden ønsker dette produktet, så er markedet gigantisk.

unLock

Man kan implementere slik at man må taste inn en kode på en wapside for å åpne en dør. Man vil på den måten kunne åpne dører via sin mobiltelefon. Man må her forutsette at boksen er tilkoblet internet. Med en slik funksjonalitet vil man være istand til å forandre koden/låsen på sin egen dør til stadighet.

Kølapp

Link-in-a-blink vil kunne erstattet dagens kølappsystem på f.eks. apotek. Link-in-a-blink vil kunne kontrollere når man kommer inn på apoteket og dermed dele ut en ID som benyttes videre. Når det er din tur, så vil du få melding om hvor du skal gå på din mobil.

Virtual remote controll

Man kan la en hel by inneholde en mengde hot-spots. Når en bruker passerer et slikt hot-spot, så vil man få opp en nettside men noen knapper og valg. F.eks. hvis brukeren passerer en fontene så vil man kunne trykke på en knapp med teksten ”prøv fontenen” når man trykker så vil fontenen sprute litt ekstra noen sekunder. Tislvarende kan man legge inn overraskelser over hele byen.

Butikk

En butikk vil kunne bruke teknologien til å informere kunder om tilbud som gjelder. Sett til eksempel at H&M installerer link-in-a-blink på alle sine butikker. Kunden vil da kunne få informasjon på sin mobiltelefon om f.eks. hvilke varer som er nyheter og hvilke varer som er på tilbud.

Entertain me

Man kan sette ut link-in-a-blink på destinasjoner der man kjeder seg og venter. F.eks. på en t-banestasjon, flyplass eller busslomme. Man vil kunne motta ”time spending content” som man kan slå ihjel tiden med. Dette kan også være innslag av reklamemateriell som betalingsmodell.

Reminder (Kino, flyplass)

Link-in-a-blink kan monteres i kinosaler rundt om i landet. Når folk ankommer kinoen så vil de bli påminnet om at de må skru mobiltelefonen av. Det samme vil kunne være gunstig på en flyplass. Problemet med denne varianten er at dette er informasjon som avsender ønsker sendt men mottaker ikke ønsker. Det blir derfor vanskelig å implmentere.

Kafe

Kafeer kan skaffe sine kunder ”added value” ved å tilby dem gratis link-in-a-blink. Kunden som sitter alene vil kunne laste ned morsom og relevant informasjon. Enten underholdning eller kanskje informasjon om kaffen man drikker.

Litteraturgjennomgang

Lokasjonsbaserte tjenester kan kategoriseres etter hvordan den finner lokasjonsinformasjonen (Chen, G., Kotz, D.). En symbolsk lokasjonsmodell brukes når lokasjonen er et abstrakt, mens en geometrisk lokasjonsmodell brukes når lokasjonen er eksakt. En GPS basert tjeneste er et eksempel på en eksakt lokasjonsmodell, mens en tjeneste som baserer seg på innendørsposisjonering slik som bluetooth vil være en abstrakt lokasjonsmodell.

Situasjonsbevisste data tjenester er applikasjoner som undersøker og reagerer på forandringer i brukerens situasjon for å legge til rette for kommunikasjon med andre mennesker og miljøet (Schilit et. al., 2002).

Bluetooth er laget for kort-distanse digital kommunikasjon, og baserer kommunikasjon på fysisk nærhet. Dette gjør at man kjenner sin abstrakte lokasjon når man er i nærheten av en bluetooth enhet, nettopp fordi man er i nærheten av en slik enhet. Denne informasjonen kan brukes i både en symbolsk og geografisk lokasjonsmodell ettersom hvilken informasjon som er knyttet til enheten. En blackbox som knytter en webside mot en symbolsk lokasjonsmodell legger til rette for en slik kommunikasjon med miljøet. Dette kan være en tjeneste der blackboxen er plassert ved en fontene, og fører brukeren til en webside om denne fontenen. Det kan også knyttes interaktive tjenester til dette, f.eks ved å ha en knapp på denne siden som gjør at fontenen lyser opp og spruter litt ekstra vann.

Blackboxen kan også benyttes i en geografisk lokasjonsmodell der brukeren blir ført til en side på internett som viser den eksakte lokasjonen til blackboxen i et kart. Denne informasjonen er jo avhengig av at blackboxen er plassert på det stedet som den innstilt til å være på.

Design av tjenester

Det er mange muligheter når man lager en tjeneste som bruker lokasjonsbevissthet. Schilit et. al. tar for seg 5 designmål som designere av lokasjonsbaserte tjenester burde ta hensyn til. Disse designmålene fokuserer på tjenester som har kommunikasjon som hensikt.

Øke relevans. Avgjøre om kommunikasjon er relevant for personens nåværende situasjon (eller den i nær fremtid). Dette kan være å få en oppdatert reiseplan når du pakker for å dra til flyplassen.

Minimere avbrudd. Avgjøre når og hvordan en person skal få beskjed om at de har kommunikasjon. Eksempelvis at telefonen vibrerer istedenfor å ringe når du er på kino.

Øke bevissthet. Avgjøre hvilken informasjon og mekanisme som kan hjelpe til å ta riktige avgjørelser om kommunikasjon. Det kan være at den som ringer får beskjed om at den han ringer til er på kino før samtalen blir gjennomført.

Redusere irrelevans. Avgjøre om kommunikasjonen er irrelevant til situasjonen din. Det kan være å filtrere bort email fra kolleger om lunsj når du ikke er på jobb eller allerede har gått til lunsj.

Velge kanal. Avgjøre hvilken kommunikasjonsenhet som burde brukes for å kontakte en person. For eksempel at telefonsamtaler blir gjort til hjemmetelefonen når man er hjemme og mobiltelefonen når man ikke er det.

En blackbox som vi beskriver kan brukes i flere av disse dimensjonene. Vi vil ta for oss hver dimensjon og se overordnet på hva vår enhet kan gjøre i denne dimensjonen.

Øke relevans. For å kunne øke relevansen av innkommende kommunikasjon så må det klassifiseres hva slags kommunikasjon en kontakt er sannsynlig å komme med. Dette kan på en enkel måte gjøres ved at brukeren på forhånd definere grupper av folk og hvilken prioritet/kategori disse gruppene skal ha. Disse gruppene kan så knyttes opp mot forskjellige blackboxer. Det som er farlig med dette er at en kategorisering er vanskelig å forta da mange kontakter har forskjellige typer kommunikasjon. Eksempel på dette kan være en kollega. Kolleger har som regel jobb som hensikt med kommunikasjon, men han kan også ville si ifra at du har glemt igjen flybillettene dine på kontoret. Blackbox vil være lite egnet til å øke relevansen av kommunikasjon utover en strengt kategorisk klassifisering, og denne vil sannsynligvis kun fungere på et utvalg av mobiltelefoner.

Minimere avbrudd. Her kan det tenkes at vår blackbox kan ha bruksområder. Ved å ha et par basis bokser som er kategorisert som «helt stille»=... helt stille.. «opptatt»=vibrasjon og «ledig»=ring. Disse kan brukes av kinoer, teater, etc.. der «helt stille» bokser er plassert i salen, «opptatt» bokser er plassert i foajeen og «ledig» bokser er i utgangspartiet. Slik vil

brukere som benytter seg av blackbox systemet kunne få sine profiler automatisk innstilt. Om dette er teknisk mulig avhenger av enheten og programmet som styrer dette.

Øke bevissthet. En mulighet kan for at blackboxen kan benyttes til dette er om mobiltelefonen selv kan avvise/henvisе innkommende kommunikasjon før den gir beskjed til brukeren. Dette er per i dag ikke mulig, og vi ser ingen tegn til at det vil bli det. Derfor er denne typen tjenester begrenset til nettverksoperatørene.

Redusere irrelevans. For visse typer arbeidsplasser kan det være gunstig å kunne sende ut kommunikasjon til de arbeiderne som er på arbeidsplassen. F.eks. Vil informasjon om et felles møte kunne sendes til de som er tilstede. Blackbox kan da ha markert arbeidere når de kommer og går fra arbeidsplassen, slik at de vet hvem som er der og ikke.

Velge kanal. Det er tenkelig at en blackbox kan gjøre dette i fremtiden, men det er avhengig av at man f.eks. får tilgang til å skru av telefondelen av mobiltelefonen fra en software. Slik vil telefonen kun kunne ta imot meldinger.

Problemer i brukervennlighet og tilgang i nye tjenester er det som som oftest blir nevnt som grunnen til at det tar lang tid for nye tjenester å bli tatt i bruk (Wagner et. al., 2005). Dette så man også i hvordan WAP og MMS ble tatt i bruk i Norge. Mobiloperatørene merket en betydelig økning i MMS og datatrafikken når de tilbydde automatisk innstilling av WAP og MMS oppsett i forhold til før de tilbydde dette. Dette peker på at brukere er skeptiske eller trege til å aktivt gjøre forandringer for å nytte seg av ny tjeneste. Dette vil gjelde vår applikasjon også så lenge den benytter seg av Java2ME da brukere både må aktivt laste den ned, og starte programmet på mobilen. Det kan tenkes at denne barrieren vil bygge seg ned ettersom folk blir vant til å bruke slike tjenester, men vi har ikke funnet noe bevis for dette i vår undersøkelse.

LBS i utviklingen av fremtidens mobile applikasjoner

Innen LBS er det et svært bredt spekter av tekniske løsninger med forskjellige applikasjonsområder. Vi vil her gi en kort introduksjon til de mest vanlige formene for location based services. For å gi en mer strukturert forståelse vil det være nyttig de ulike

tekniske løsningene inn i to kategorier, hvorpå vi vil først gjennomgå noen alternative former for utendørs posisjoneringstjenester (Steinfeld, 2001). Den muligens mest kjente formen for lokalisering er GPS, som bruker satellittkommunikasjon for å foreta en posisjonstriangulering. Dette er en teknologi som er svært nøyaktig, krever ingen ny infrastruktur. Ulemper med denne teknologien vil imidlertid være at den fungerer ikke innendørs, har begrenset funksjonalitet i byer og krever dyre modifikasjoner til håndsett. I tillegg til denne teknikken finnes det mange andre ulike former for triangulering basert på informasjon fra basestasjoner og mobilens ID, mange av disse har de samme utfordringene basert på nøyaktighet og personverns problematikk.

Løsninger for innendørs lokasjonsbaserte tjenester er infrarød kommunikasjon, ultralyd, RF, Wlan og Bluetooth, som alle går inn under kategorien proximity basert location services. Den kategorien av location based services er overlappende innen fler av applikasjonsområdene og brukes både til informative tjenester og underholdningstjenester. Innenfor informative tjenester er det et bredt spekter av bruksområder. I dette dokumentet vil vi se nærmere på mulighetene ved bruk av bluetooth for location based services, hvor vi vil gå gjennom de forskjellige utfordringene og mulighetene både med tanke på tekniske begrensinger, personvernsproblematikk og fremtidige muligheter.

Personvernsproblematikken er regnet som en av hovedutfordringene for location based services i tidligere litteratur (Barkuus, 2003), og det skilles ofte mellom to former for lokasjonsbaserte tjenester. Location tracking og position-awareness (Snekkenes, 2001). Hvor location tracking inkluderer tjenester der brukerens posisjon blir overvåket av en actor som mobilskapet, service provider eller lignende, og position-aware tjenester er basert på at telefonen selv er bevisst på sin egen posisjon. Her har det blitt gjort studier der det viser seg at personversproblematikken gjør seg mer gjeldende i den førstnevnte kategorien. I tillegg til dette har det blitt gjort en studie, der det fokuseres på brukerens antatte nytteverdi av applikasjonen kontra andel av mistillit(Lousie Barkuus & Anid Dey), der 16 deltakere rangerte et utvalg av tenkte tjenester fra 1 -5, der:

1 = ingen nytteverdi, 5 = høy nytteverdi

1 = ingen mistillit, 5 = høy mistillit

Har var et av alternativene en lunsj tjeneste, der serveringsstedet sender ut dagens meny til mobiltelefonen så snart en er i nærheten. Sett ut fra denne undersøkelsen er nytteverdien for

produktet rangert til 2,2 og usikkerheten rangert til 3,7. Dette signaliserer at det vil være vanskelig å tilby dette til forbrukere, da det vil være serveringsstedet som først og fremst vil ha den store nytten av et slikt produkt. Et annet foreslått bruksområde vil være ringeprofiler i både private og offentlige rom. Dette er tjenester som ble ansett å ha høy nytteverdi for brukeren, samt at det var en lav andel mistillit mot slike tjenester. Tenkte løsninger her vil være for kinosaler der det blir sendt ut et signal om å sette på en lydløs profil, eller for fly der det vil bli sendt ut signal om å skru av mobilen i det en går gjennom gaten på vei inn i flyet.

Undersøkelsen konkluderte med at dersom den antatte nytteverdi overgår bekymringer relatert til overvåkning, vil forbrukere i mindre grad enn antatt bry seg om dette.

Dette er en studie som baserer seg på hypotetiske tjenester, og har ikke blitt testet ut på reelle løsninger.

Vi har vært i kontakt med datatilsynet for å finne ut om det eksisterer retningslinjer for hvordan man kan behandle informasjon fra lokasjonsbaserte tjenester, og hvilken krav det stilles til samtykke for å bruke slike tjenester. Mer eksakt spurte vi om en SMS innmelding til en lokasjonsbaserttjeneste vil være akseptabelt. Svaret vi fikk var at denne problemstillingen var under utredning, og at mer informasjon ville bli gitt på www.datatilsynet.no.

Med tanke på fremtidige muligheter, vil det og være naturlig å trekke frem fremtidige utfordringer. En av de større utfordringene er utbredelsen av neste generasjon mobiltelefoner med innebygget wlan for denne type tjenester. Disse vil potensielt kunne tilrettelegges for en økt grad av funksjonalitet. Et vesentlig poeng her vil være å ta i betraktning alle som ikke skaffer seg smartphones før om mange år. I den mobile hvor det er en mangel på standarder, er det viktig å tilrettelegge for et vidt spekter av brukere. Dette gjelder også standarder for mobile applikasjoner hvor det er viktig å tilrettelegge for morgendagens, dagens og gårsdagens teknologi.

Teknologi

Under utviklingen av prototypen til inf5261 prosjektet har vi valgt å bruke Java Micro Edition (Java2ME). Bakgrunnen for dette kommer av at de fleste mobiltelefoner støtter bruk av Java2ME samt at oppdragsgiver ønsker produktet tilpasset denne type plattform.. Dette valget medfører noen ulemper, enn om man hadde gått for et annet alternativ.

Symbian OS

Dette operativsystemet er hovedsakelig tatt i bruk hos Nokia. Dette er også en ulempe med tanke på bruk av denne plattformen som grunnlag. Enda Nokia er en av markedsledende innen mobilteknologi, vil ikke markedet være stort nok til å kun å ta høyde for potensielle kunder med denne type mobile enheter. Mobiltelefoner som støtter Symbian OS kan også kjøre programmer laget i Java2ME plattformen. Dette medfører at mobiltelefoner som bygger på denne plattformen ikke vil falle utenfor som potensiell kundegruppe.

Fordelen derimot for å bruke Symbian som grunnplattform ville vært muligheten til å kjøre applikasjonen i bakgrunnen. Dette ville medført at kun et symbol ville vært synlig for brukeren under bruk, samt at brukeren har full mulighet til å ta i bruk enhetens andre tjenester.

Java Micro Edition

Java Micro Edition (Java2ME) tilbyr et Java API som er tilpasset små mobile enheter. På denne måten har Sun utviklet et enkelt utviklingsspråk som er tilpasset mobile enheter. Med dette menes at man har et programmeringsspråk som kan utvikles på et operativsystem uavhengig plattform før den porteres over på enheten den er ment å brukes på. Dette er i motsetning til mer proprietære systemer som andre programmeringsplattformer ville bydd på. Fra den første utgaven av Java2ME ble gitt ut også kalt Mobile Information Device Profile 1.0 (MIDP 1.0) (Java Community Process[1]) i 2000, er det i dag MIDP 2.0 (Java Community Process[2]) som er den regjerende standarden i mobile systemer. Det er også en ny standard etter dette som fremdeles er i utvikling.

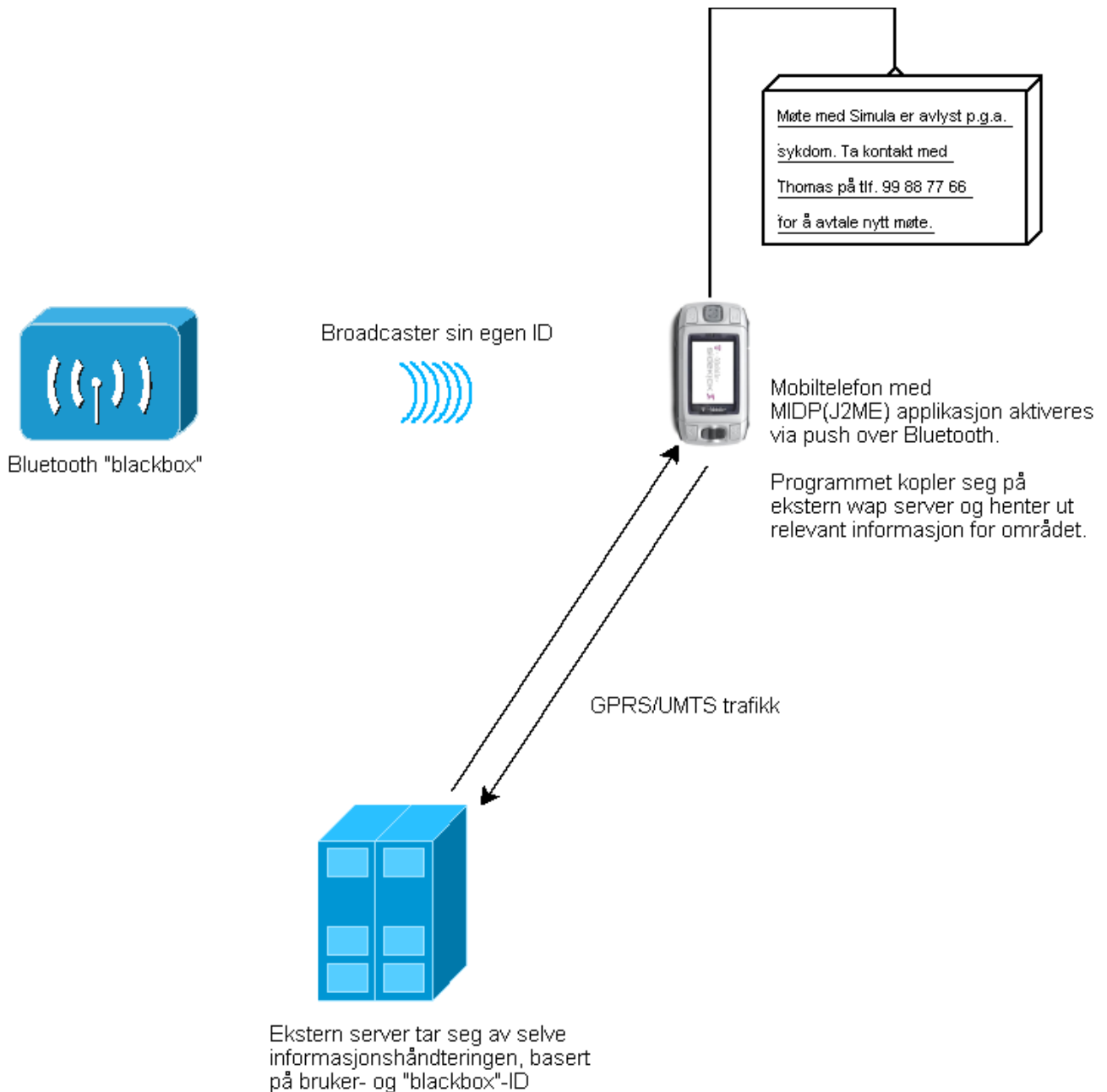
Ettersom man gjerne vil ha muligheten til å portere programmet over på flest mulige mobile enheter, er det derfor viktig at man under utviklingen tar høyde for bakoverkompatibilitet for eldre modeller. Det ble derfor under utviklingen av prototypen sett på hva de forskjellige standardene innen Java2ME hadde å by på.

For at en mobil enhet skal kunne kommunisere over bluetooth, må den mobile enheten støtte JSR 82 (Java Specification Request) standarden som er bluetooth eget API. Støtte for denne standarden kom først under MIDP 2.0, og det er dermed først fra og med denne standarden at

det ble mulig å ta i bruk bluetooth enheten via en java applikasjon. Vi så det dermed ikke nødvendig å ta hensyn til bakoverkompabilitet til MIDP 1.0, og valgte heller å se fremover på hva dagens standard av MIDP 2.0 har og tilby av funksjonalitet samt hvilken funksjonalitet som er forventet å komme i den kommende standarden MIDP 3.0. (Java Community Process[3]) En av tjenestene vi ser mangler støtte for i MIDP 2.0 er muligheten til å kjøre programmene i bakgrunnen. Dette ser vi som en stor ulempe ettersom det vil være ønske om at brukeren skal kunne ha programmet kjørende i bakgrunnen mens hun bruker enhetens andre funksjoner. En annen ulempe er at man ikke kan la programmet starte opp samtidig som den mobile starter opp. Dette er funksjoner som planlagt i den kommende MIDP 3.0 standarden.

Vår prototype vil dermed ikke ha disse funksjonene ettersom enhetene som blir brukt under utviklingen ikke har noen støtte for de nevnte tjenestene som MIDP 3.0 vil tilby. Vi har allikevel satt oss inn i hvilke funksjoner den kommende standarden mest sannsynlig vil tilby med tanke på videre utvikling av konseptet for oppdrags giver.

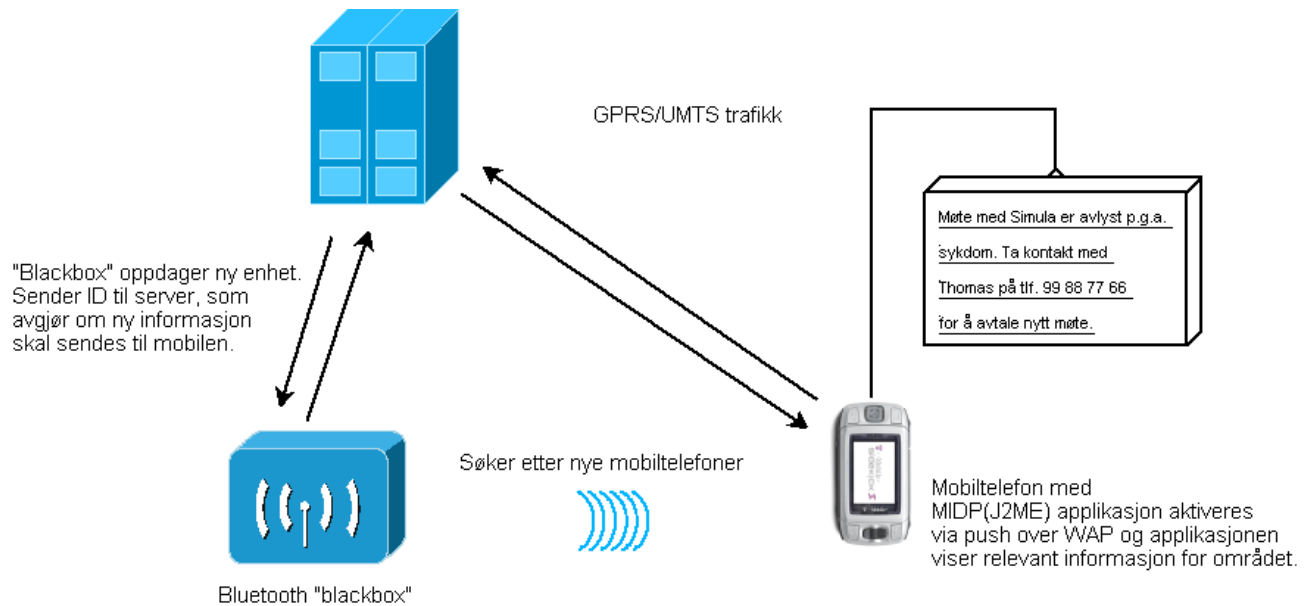
Link-in-a-blink



Idéen slik den er fremstilt av «Link in a blink». Den «optimale» løsningen

Det er pr. i dag desverre svært få telefoner som støtter push over bluetooth. Vi vil lage en demo-applikasjon, som ikke benytter seg av push funksjonaliteten, men som heller selv søker etter bluetooth punkter selv.

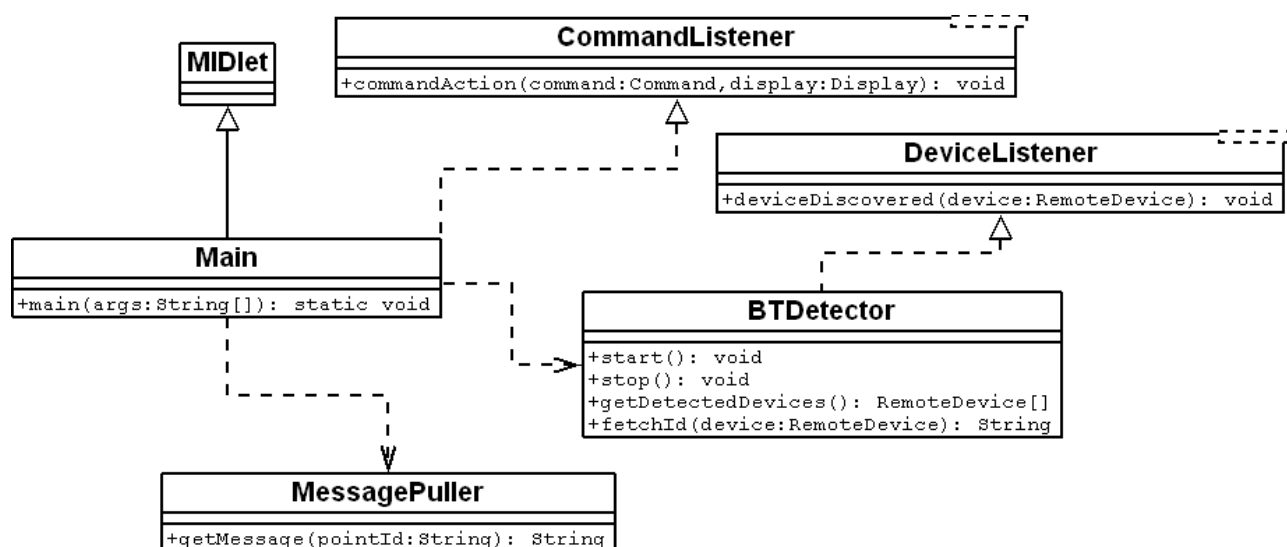
På bakgrunn i den begrensede støtten for bluetooth push, burde man vurdere alternative løsninger. Ved å la bluetooth-enheten kommunisere med wap serveren (via WAN, LAN, etc) slipper man at mobil-telefonen må støtte bluetooth-push. Å utvikle en slik løsning vil kreve at man kan få tak i en bluetooth dongle med et definert programmerings-interface (API) og at man har tilgang til en wap server som støtter push. Selve applikasjonen på mobilen vil være meget enkel, da den kun skal ta imot tekst, enten «plain» eller i XML format.



Alternativ løsning. Ikke optimal, men den lar seg implementere med teknologien slik den er tilgjengelig i dag.

Det som drar denne alternative løsningen nedover, er at den krever at bluetooth boksen har mulighet for å kunne kommunisere med en ekstern WAP push server, noen som kompliserer ting en hel del, kontra en «off-grid» løsning.

Vår demo-applikasjon vil følge "link-in-a-blink"s modell, siden de er oppdragsgiver. Applikasjonen er forholdsvis enkel, og er dokumentert i UML modellen under. Etter applikasjonen er startet vil den automatisk søke etter nye enheter. Når det oppdages en ny enhet, vil man be om id'en til punktet, for så å sende en forespørsel til en web-server (ekstern server) via GPRS/UMTS. Serveren slår opp id'en og returnerer korrekt informasjon for området.



UML modell for MIDlet applikasjon på mobiltelefon

I senere versjoner ser vi for oss at vi kan gi informasjon ikke bare basert på lokasjon, men i tillegg brukernavn/passord, for å kunne gi sensitiv eller personlig informasjon. Programmet som kjører på tjener-siden i dag, er basert på ethloFrame (ethlo.com). Dette systemet gir oss mulighet for raskt å kunne legge til ønsket funksjonalitet, da systemet har støtte for autentisering, mal-basert visning av innhold og ellers i stor grad det vi er avhengig av.

Brukeradferdsanalyse – Mobil teknologi

Det har vært mye snakk rundt «killer»-applikasjonen for mobile tjenester, uten at man har sett noen gjennombrudd på denne fronten. Spesielt med tanke på forbrukermarkedet. I bedriftsmarkedet er det stadig nyvinninger på mobile nytteapplikasjoner, og det er grunn til å tro at inngangsbarrierene for å ta disse i bruk er lavere i dette markedet. En grunn for dette kan først og fremst skyldes hvem som er kostnadsbærer, hvor bedriftene ofte betaler mobiltelefoni, og dette ikke er en hindring for brukerne. Hvis man ser på forbrukermarkedet er det definert to typer mobile applikasjoner, time killers and time savers. Vi velger å se på mer rene informative tjenester, en trend som er spådd å bli mer gjeldende innen mobilbruk i fermtiden. Spesielt innen mobil markedsføring [dette har jeg skrevet om før, husker ikke kildene, men kan sjekke det opp], kombinert med lokaliseringstjenester, kan dette bli et kraftig verktøy for både informasjonsdeling og mobil markedsføring i fremtiden. Vi antar at bruken av en slik "black box" som vi har tidligere beskrevet vil dette kunne minke kostnad for forbruker sammenlignet med andre LBS tjenester som PATS, GPS og lignende. En annen ting man må ta i betraktning når det gjelder informasjonstjenester rettet mot mobiltelefoni, er å finne balansen mellom informative tjenester, markedsføring, reklame og regelrett spamming. Ettersom forbrukere per i dag er svært bevisste rundt spamming på epost, er det naturlig å anta

at det vil være en viss skepsis rundt slike informative tjenester for mobil. Dette kan også reduseres ved bruken av en slik "black box", ved at den er "off the grid" og kringkaster kun et unikt signal, vil disse kun bli brukt til informasjon knyttet til den lokasjonen de er plassert.

Virkemåte

En annen ting man må ta i betraktning når en utformer en slik tjeneste at det er like mye eierne av disse boksene som gagner på at forbruker mottar informasjon. Det må derfor være ekstremt lettfattelig å ta dette i bruk for forbruker. Helst ved at mobiltelefonen selv sa fra idet man kom innenfor en sone som støttet denne type LBS-tjenester. Her igjen er det viktig å sørge for at denne type push-teknologi begrenses, slik at ikke de samme brukerne blir plaget med gjentatte forespørsler fra systemet dersom de avslår. Definisjonen av push og push registry definerer at man minimum har støtte for push over http. Vår applikasjon burde ideelt hatt tilgang til push teknologien over bluetooth, men dette er per i dag ikke støttet av annet enn er par high-end nokia telefoner. Vi har ikke funnet noe informasjon på hva om og hva som skal til for å sette opp en egen http-/wappush server. Auto-installasjon av midp programmer er ikke per i dag ikke mulig. Det vil derfor ligge en hindring i at man må gjøre brukeren oppmerksom på hvordan han/hun kan installere klienten på sin terminal. I dag er det mest vanlig at brukeren sender en SMS til et nummer, hvor brukeren så mottar programmet fra en ekstern server. Vi ønsker å unngå dette da brukere føler at det koster dem penger, og de må gjøre flere handlinger aktivt. En mulighet for å omgå noe av problemet vi ville fått med "black-boxen" er å bruke en bluetooth enhet som søker etter mobiler i rommet kontinuerlig. Alle bluetooth enheter har en MAC ekvivalent adresse som kan sjekkes mot databasen i systemet, for så å pushe info til mobilen via wap push om det er ny info tilgjengelig.

Et forenklet flytdiagram for dette kan se ut:

1. Systemet sender forespørsel til brukerens mobil
 - 1a. Bruker aksepterer, programmet starter, og informasjon lastes ned per GPRS
 - 1b. Bruker avslår

Dersom det ikke er mulig å la programmet starte av seg selv på en slik måte, vil bruker være nødt til å ha programmet påskrudd på forhånd. Et forenklet flytdiagram kan se ut:

2. Bruker aktiverer applikasjonen, og den lytter etter en forespørsel per bluetooth
 - 2a. En "black box" sone er funnet, og applikasjonen sender en forespørsel om å laste ned informasjon. I likhet med det første bruksmønsteret, får brukeren her valget mellom å laste

ned informasjon, eller avslå forespørselen.

2b. Dersom en slik sone ikke finnes, vil systemet kun fortsette å lytte.

Det vil være foretrukket at dette kjøres som en bakgrunnsapplikasjon. Dette er et problematisk område når man lager denne type applikasjoner til mobiltelefoni. Bruker er ikkeinteressert i at applikasjonen okkuperer alle ressurser, men dette må helst kjøres som en bakgrunnsprosess.

Bakgrunnsapplikasjon

Kjøring av bakgrunnsapplikasjoner er begrenset til et fåtall telefoner som tillater å kjøre j2me apps i såkalt "headless" mode, eller til smart-telefoner, og er ikke mainstream. Det ser ut til at bakgrunnsapplikasjoner blir standard når Java2ME MIDP 3.0 blir vanlig. MIDP 3.0 er foreløpig under utvikling, og vi vil derfor ikke se denne implementert på telefoner før om minimum 2-3 år. I begge tilfeller, burde det være en form for visuell informasjon i de områdene denne applikasjonen blir installert. Eksempelvis i forskningsparken: "Skru på bluetooth for å få informasjon om dagen møter".

Dessverre er det pr i dag svært få telefoner som støtter push over bluetooth. Med bakgrunn i dette, har vi kommet fram til at det kan lages et kompromiss. Dette fører til at vi beveger oss vekk fra idéen som var bakgrunne for dette, presentert av «Link in a blink», men dette burde la seg gjennomføre pr i dag. Det som drar denne alternative løsningen nedover, er at den krever at bluetooth boksen har mulighet for å kunne kommunisere med en ekstern WAP push server, noen som kompliserer ting en hel del, kontra en «off-grid» løsning.

Ved å la bluetooth-enheten kommunisere med wap serveren (via WAN, LAN, etc) slipper man at mobil-telefonen må støtte bluetooth-push. Å utvikle en slik løsning vil kreve at man kan få tak i en bluetooth dongle med et definert programmerings-interface (API) og at man har tilgang til en wap server som støtter push. Selve applikasjonen på mobilen vil være meget enkel, da den kun skal ta imot tekst, enten «plain» eller i XML format.

Markedsaspekter

Et velkjent begrep innenfor spådommer om mobiltelefonien fremtid er ”Content is king”, dette underbygges av trenden at nettoperatorene har forkastet tanken om lukkede verdikjeder, og har åpnet nettene for en rekke innholds- og applikasjonsleverandører, basert på ulike standardiserte grensesnitt. Post og Teletilsynet har i en rapport identifisert en rekke fremtidige tjenester som antas kommer til å være dominerende innen den neste generasjons mobilmarked sett fra scenarioet ”content is king”.

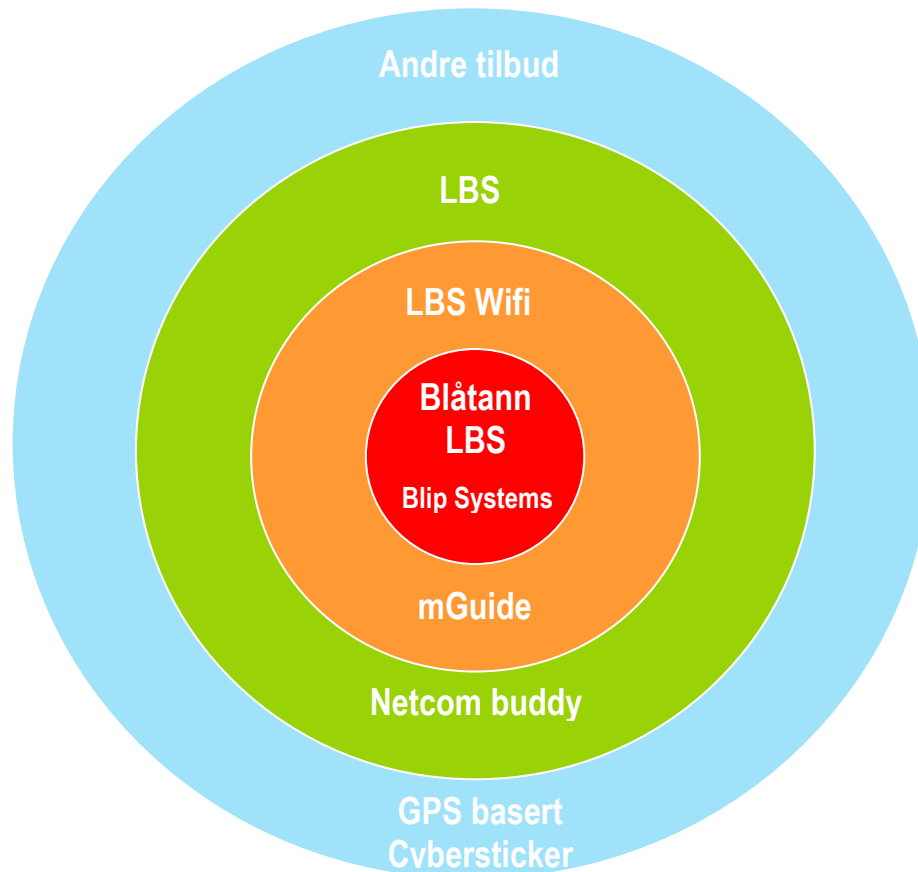
- Underholdnings- og informasjonstjenestene står for en større andel av totalomsetningen i mobilmarkedet enn kommunikasjonstjenestene.
- Bransjeglieningen mellom telekom-media-underholdning har skapt mange nye underholdnings- og informasjonstjenester.
- Ulike former for m-handel benyttes i stor skala. Egne ”billing-hus” står for faktureringen av de fleste underholdnings- og informasjonstjenestene som kjøpes og distribueres via mobile terminaler.
- Forskjellige varianter av lokasjonsbaserte tjenester er blitt svært populære.
- Det er enkelt og kostnadsfritt å personifisere brukergrensesnittet på den mobile terminalen, og de fleste mobilkundene har valgt å definere sin personlige startside/portal på terminalen, slik at de tjenestene som den enkelte kunde oftest bruker er lett tilgjengelige når mobilterminalen slås på.
- Ulike former for maskin-til-maskin kommunikasjon har fått stor utbredelse, særlig i bedriftsmarkedet.

Som vi ser ut fra denne listen ligger vårt produkt i skjæringspunktet mellom mange av de spådde tjenestene hvor en slik bluetooth løsning vil kunne tilby lokasjonsbaserte informasjonstjenester hvor mobiltelefonen selv tar seg av store deler av kommunikasjonen. I tillegg vil det være et mulig markedsvindu å kunne alliere seg med en aktør som arbeider innen segmentet personifisererte brukergrensesnitt. På den måten kunne en LBS tjeneste kunne selges inn som en ”white label” til en slik aktør. I tillegg til Telenor og Opera er det flere mindre aktører som vil inn på dette markedet, og her er det et markedsvindu for vår tjeneste. Både i form av å gi en potensiell partner merverdi i en konkurransesituasjon, men i tillegg å kunne gi forbrukere enkel tilgang på vår tjeneste.

En annen trend som er spådd vil være utbyggingen av dataoverføringsnett, noe som vil underbygge konvergensen mellom mobiltelefoni og internett ytterligere. Dette vil kunne

lettere eliminere evt. barrierer knyttet til forbruker som kostnadsbærer (Post og teletilsynet, 2002).

Konkurrentanalyse



Blip Systems

Det danske selskapet Blip Systems leverer både programvare og bluetoothenheter som kan kobles sammen i nettverk. Dette systemet er hovedsakelig ment til å bestå av flere enheter koblet sammen i et mesh-nettverk. Dette nettverket har muligheten til å tilby nettilgang over bluetooth. Hardware enheten består av en bluetooth sender, nettverkskontakt og programvare til styring av enhetene. For at Blip System sine enheter skal fungere må de være koblet sammen med en tjenerapplikasjon som styrer enhetene. Blip Systems er selskapet som har løsningen nærmest til hva Link in a Blink vil tilby. Fordelen med Blip System sitt system er at det overfører data over Bluetooth linken, og har et større bruksområde. Dette er dog en mye dyrere løsning enn hva som vil kunne bli tilbydd av Link in a Blink. Blip System kan tilby de samme tjenestene som Link in a Blink, men ikke på steder som kan tilby nettilgang eller en

tjener. Systemet tilbyr heller ikke per dags dato noe justering av områdebegrensning slik Link in a Blink vil ha.

mGuide

Spin-off selskapet mGuide har planer om å levere LBS type tjenester til reiselivsnæringen. Teknologien bak produktet bygger på en WLAN løsning fra Telenors R&D avdeling. Det unike med dette produktet er Telenors patent på WLAN innebygget i telefonens simkort. Dette gjør at hvilken som helst mobiltelefon med Java ME mulighet kan tilføres WLAN funksjon uten at den i utgangspunktet var bygget for dette. mGuide bruker WLAN aksesspunktene til posisjonering samt overføring av informasjon. Fordelen med dette konseptet er at all trafikk ikke vil være kostnadsbelagt brukeren. Ulempene med løsningen er at det kreves et nytt simkort hos brukeren, samt at utstyret vil være dyrt i innkjøp.

Simkortene vil også være dyrere i innkjøp, hvor denne kostnaden mest sannsynlig ikke vil dekkes av tilbyderne ettersom det ikke ligger noe umiddelbar inntektsmodell for dem i et slikt produkt.

Netcom buddy

Netcom buddy er en LBS tjeneste som har eksistert i en rekke år. Denne tjenesten bruker mobilnettet til å lokaliseringe. I likhet med mGuide bruker buddy tjenesten triangulering som posisjoneringsalgoritme. Tjenesten er ment på unge grupper som ønsker å ha oversikt over hvor de andre umiddelbare venner er. Tjenesten har ikke vært noe stor suksess for Netcom. En grunn for dette kan komme av de strenge lovene fra datatilsynet når det gjelder posisjonering av en annen part. Ulempe med dette systemet er at det ikke gir nøyaktig nok lokalisering for at det skal være i samme konkurranse område som Link in a Blink sikter på.

GPS baserte produkter

Det finnes en rekke produkter som bruker GPS til posisjonering. Dette gir en nøyaktig posisjonering utendørs. Ved søk på nettet har vi ikke lyktes å finne noen produkter som tilbyr samme type tjeneste ved bruk av GPS. Fordelene ved bruk av GPS er at man får en relativt meget nøyaktig posisjon ved bruk utendørs. Ulempene er at det vil kreves av brukeren har utstyr til å motta GPS signaler. Slikt utstyr er ikke like vanlig som bluetooth på mobiler. Brukeren må også befinne seg et sted med fri sikt for Satellitt signalene.

Cybersticker

Cybersticker tar i bruk unike bilder for posisjonering. Dette fungerer ved at bruker tar et bilde med mobilkameraet sitt av ett bestemt mønster (ala strekkode). Dette bilde sendes så inn til en tjener for analyse. Tjeneren identifiserer så hvor brukeren befinner seg, og sender tilbake tilhørende informasjon. Sammenlignet med Link in a Blink bruker Cybersticker også kun en ID for lokalisering, hvor så dette er tilpasset informasjonen brukeren får tilbakesendt. Begge produktene krever at brukeren henter informasjonen over sitt eget mobilnettverk enten via SMS eller GPRS datatrafikk. Ulempene ved Cybersticker er at det vil kreves mer aktivitet av brukeren. Brukeren må ta i bruk både kamera og annen programvare (Java applikasjon/SMS) I tillegg må brukeren finne motivet som skal taes bilde av. Dette vil nødvendigvis ikke være noe barriere ved bruk av enkelt tilfeller, men hvis en ønsker å være oppdatert under bevegelse vil det kreves en del bruker interaksjon. Fordelen er at motivene skal taes bilde av er billige og krever ikke noe vedlikehold verken av strøm eller annet nettverk.

<i>Nivå</i>	<i>Defenisjon</i>	<i>Konkurrenter</i>	<i>Mangler</i>
Bluetooth LBS	Lik funksjonalitet	Blip System	Avansert, kostbart
Wifi LBS	Lignende funksjonalitet	mGuide	Avansert, kostbart
LBS	Lokasjon over nettverk	Netcom buddy	For unøyaktig lokalisering
Andre tilbud	GPS basert lokasjon	En rekke tilbydere	Kan ikke brukes innendørs
	Unike klistremerker	Cybersticker	Tungvindt for bruker. Må finne klistremerke

Skjematisk oversikt over konkurrenter

Konklusjon

Sett fra tidligere arbeid er nytteverdien for forbrukeren avgjørende for å overkomme barrierer knyttet til personvern. Enheten vi beskriver har den fordel at den ikke er tilkoblet noe nett og bare bruker symbolsk lokasjon, og dermed er mindre krenkende på folks ønske om privatliv. At den i tillegg ikke lagrer noe data gjør at dette er en enhet som er nesten uten personvern problematikk.

I tillegg til basisfunksjonaliteten vil det være en mulighet å lage flere varianter av denne boksen. Dette vil gjøre at kunden kan velge mellom en rekke enheter som dekker kundens behov på forskjellige måter. Fra helt enkel funksjonalitet til mer avanserte versjoner tilkoblet nett for å kunne tilby forbruker økt funksjonalitet.

Det er mye som tyder på at en boks som er tilknyttet internett vil kunne tilby en høyere oppfattet nytteverdi. Innhold er et viktig element for at tjeneste skal klare seg, og en boks tilkoblet internett vil kunne tilby bedre innhold. Det vil også være enklere å administrere et stort antall enheter.

Hvis de spådde trendene om at mobil marketing vil øke, vil vår tjeneste kunne bruke denne trenden sammen med den kostnadseffektive løsningen den tilbyr. Hvis man får det dominante designet for denne typen applikasjoner så er det store mulighet for salg av et stort volum.

Kilder

- Advertising. Journal of Interactive Marketing, Vol. 16, no. 1, 14–24
- Barkuus, Louise & Dey, Anind, (2003), “Location Based Services for Mobile Telephony: a Study of Users”, Privacy Concerns.
- Barwise, P. & Strong, C., 2002, Permission-Based Mobile
- Chen, G., Kotz, D., «A Survey of Context-Aware Mobile Computing Research», Dartmouth Computer Science Technical Report TR2000-381
- Java Community Process[1], “JSR 37: Mobile Information Device Profile for the J2ME Platform”, <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=37> , besøkt: 8. mai 2006
- Java Community Process[2], “JSR 118: Mobile Information Device Profile 2.0”, <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=118> , besøkt: 8. mai 2006
- Java Community Process[3], “JSR 271: Mobile Information Device Profile 3”, <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=271> , besøkt: 8. mai 2006
- Kaasinen, E., 2003, User Needs for Location-Aware Mobile
- Post og Teletilsynet, (2002), «Rapport - Det norske mobilmarkedet»
- Schilit, B., N., Hilbert, D., M., Trevor, J., “Context-aware communication”, IEEE Wireless Communication, Okt. 2002
- Services. Personal and Ubiquitous Computing, Vol. 7, no. 1, 70–79.
- Snekkenes, E., (2001) “Concepts for personal location”, privacy policies.
- Steinfeld, C., (2003), “The development of Location Based Services in Mobile Commerce”
- Wagner, M., Luther, M., Hirschfeld, R., Kellerer, W., Tarland, A., «From personal mobility to mobile personality», Teletronikk 2005