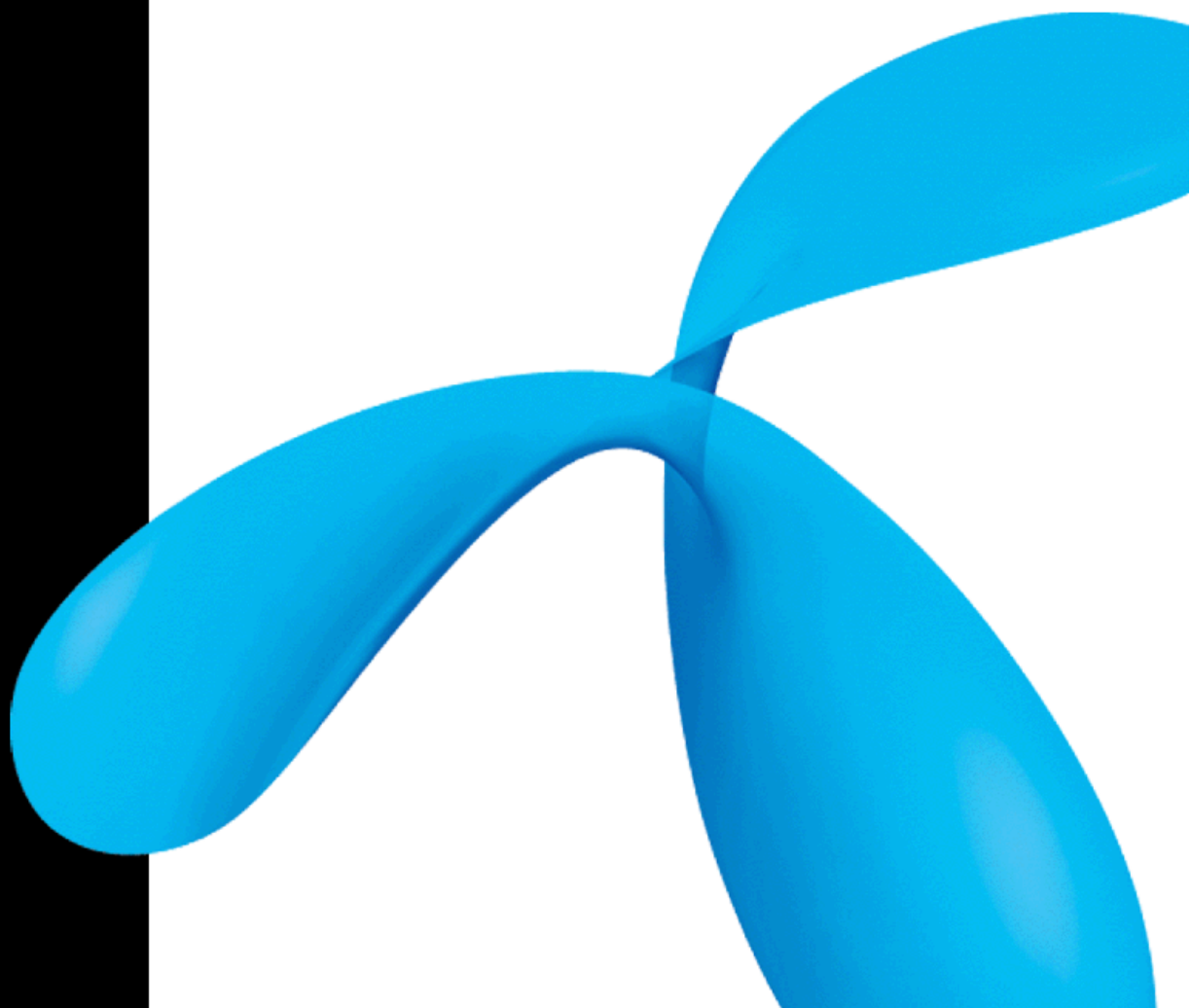


R&I N 35/2009

Espen Egeland, Bente Evjemo, Sigmund Akselsen, Anders Schürmann

På sportsarenaen - ideer til kontekstbaserte tjenester for publikum



R&I-notat

N 35/2009

Tittel

**På sportsarenaen - ideer til
kontekstbaserte tjenester for publikum**

Forfatter(e)

Espen Egeland, Bente Evjemo, Sigmund Akselsen,
Anders Schürmann

ISBN / ISSN

/0809-1021

Gradering

ÅPEN

Dato

2009.11.20

Sammendrag

Her skisseres kontekstbaserte mobile tjenester som publikum på et idrettsarrangement kan ha nytte av. Realismen i ideene er vurdert ut fra deres teknologiske forutsetninger.

Emneord

mobile tjenester, kontekst, idrettsarrangement, publikum

Title

On the sports arena. Context sensitive mobile services for the spectators.

Abstract

A set of context sensitive mobile services is described and briefly examined according to technological presumptions.

© Telenor ASA 2009.11.25

Det må ikke kopieres fra denne rapport utover det som er tillatt etter bestemmelsene i "Lov om opphavsrett til åndsverk", "Lov om rett til fotografi" og "Avtale mellom staten og rettighetshavernes organisasjoner om kopiering av opphavsrettslig beskyttet verk i undervisningsvirksomhet".

Forord

Prosjektet CAIM (Context-Aware Image Management), som inngår i forskningsrådets program VERDIKT, fokuserer på metoder og teknologi for innsamling og organisering av kontekstinformasjon. I mandatet ligger det også ønsker om å konkretisere sluttbrukertjenester hvor man aktivt utnytter kontekstinformasjon.

Når vi her presenterer ideer til nye tjenester, er det publikum på større sportsarrangementer som er målgruppen.

Arbeidet er i hovedsak utført av Espen Egeland. Han har hatt Sigmund Akselsen, Bente Evjemo og Anders Schürmann med seg som diskusjonspartnere. Egelands innsats er finansiert over Samarbeidsavtalen mellom Telenor og Universitetet i Tromsø.

Innhold

1	Innledning	1
1.1	OL i Beijing	1
1.2	Dokumentets inndeling	2
2	På arenaen	3
2.1	Planlegging, inkl. kjøp av billetter	3
2.2	Informasjon om utøvere, nasjoner, øvelser, etc	3
2.3	Kommentatorer på eget språk	4
2.4	Tekstlige kommentarer	4
2.5	Brukerstyrt medium	5
2.6	Virtuelle konkurrenter	5
2.7	Avstemninger	6
2.8	Konkurranser	6
2.9	Opplæring i ulike grener	6
2.10	Hva spilles over høytaleren?	7
3	Moro å være flere	8
3.1	Vennegrupper	8
3.2	Lokalisering og synkronisering	8
3.3	Deling av bilder / video pool	8
4	Man er turist også	9
4.1	Transportplanlegging	9
4.2	Kart og navigasjon – virtuelle skilt	9
4.3	Oversetting	9
4.4	Informasjon for turister og besøkende	10
4.5	Kulturelt / historisk leksikon	10
4.6	Mat og drikke	11
4.7	Værvarsel	11
5	Idrettsminner	13
5.1	Smarte bilder	13
5.2	Automatisert dagbok	13
6	Hva kan realiseres i dag?	15
6.1	Teknologiske forutsetninger	15
6.2	Grad av realisme i ideene	17
	Referanser	19
	Appendiks A	20

1 Innledning

Større idrettsarrangement varer gjerne flere dager og trekker til seg folk som kommer langveisfra. De skal orientere seg på en fremmed plass og få med seg mest mulig av det som skjer, både av idrettslige aktiviteter og det arrangementstedet ellers har å by på.

Vi har forsøkt å sette oss inn i rollen som publikum. I denne rollen er du fristilt fra de informasjonskilder som du vanligvis benytter deg av. Med unntak av mobiltelefonen din. Den har du naturligvis med deg. Det er derfor opplagt at vi setter denne terminalen i fokus og utnytter de egenskaper den og mobilnettet representerer. Vi har videre vært opptatt av publikum sin situasjon på selve arenaen – med ønsker og behov for mer og annen informasjon enn det øyet og øret oppfatter fra tilskuerplassen i øyeblikket. Vi har også fulgt publikummeren på veg til arenaen og i tida mellom hvert arrangement eller idrettsøvelse. Her er det mye som skjer samtidig og det er om å gjøre og befinne seg på rett plass til rett tid.

Et idrettsarrangement er – sett fra utøver og arrangør – slutfasen i en lang prosess. Publikum derimot, er til stede i nuet og vil oppleve "forestillingen" med den rammen som dagens forhold tilsier. Med dagens forhold mener vi selvfølgelig vær og føreforhold, men også utformingen av arena og tribune og den enkeltes plassering på tribunen og mulighet for å følge med på det som skjer og det som speaker og lystavler velger å formidle.

Vi ser for oss at de som er tilstede vil ønske å få beriket øyeblikket på arenaen og at de har mange ulike ønsker og behov. Dette kan gjøres ved å benytte informasjon som er øyeblikksaktuell (f.eks. utøvernes innbyrdes plassering, rundetider, poengsummer, programendringer, arenaen, værmessige forhold) og som er spesifikk for den enkelte tilskuer (f.eks. generelle preferanser, tilstedeværelse av reisefeller) eller også spesifikk for utøverne som er i aksjon (f.eks. treningsdoser, formkurver, strategiske mål, blodverdier, pulsdata, sponsorer). For mer generelle tjenester kan informasjon om arrangementsstedet være ønsket utgangspunkt (f.eks. restauranter, kommunikasjonsmidler, severdigheter, klima). Dette danner til sammen den *konteksten* publikum befinner seg i, og dermed utgangspunktet for utforming av mobile *kontekst*baserte tjenester.

Vi kan betrakte hver ide som innspill til enkeltstående tjenester eller vi kan se på dem samlet som ett konsept – som en slags mobil og alltid tilgjengelig "publikumsassistent". Forfatteren og de gode hjelperes lokalisering på 69 grader nord har gjort at de fleste eksempler er hentet fra vinteridretter som foregår utendørs.

Vi skal først kaste et blikk på hvilke tjenester som ble lansert under det forrige – riktig store - idrettsstevnet.

1.1 OL i Beijing

I forbindelse med de olympiske leker i Beijing 2008 ble det innenfor prosjektet Compass 2008 utviklet en informasjonstjeneste-plattform for mobiltelefonen. Arbeidet ble påbegynt allerede i 2004 og fokuserte på bistand til turister uten kjennskap til det kinesiske språk. Målet var at man med en elektronisk frase- og ordbok skulle kunne kommunisere med kineserne. I tillegg skulle plattformen gi tilgang til mange internettbaserte informasjonstjenester.

Systemet var lokasjonsbasert med GPS-støtte og satte besøkende i stand til å selv navigere og orientere seg rundt i byen.

I juli 2006 ble systemet testet på besøkende fra ulike land i Beijing. Uten å kunne språket var turistene i stand til å bestille mat, gi vei beskrivelser til drosjesjåfører og orientere seg blant severdighetene. Turistene synes at det var enkelt og morsomt å benytte systemet. De mest populære funksjonene var søk/navigasjon i et billedgalleri og en detaljert beskrivelse av kinesiske matretter (Xu, 2008).

Compass 2008 hadde fokus på oversettingstjenester i typiske turistsituasjoner. Under utprøvingen var følgende tjenester tilgjengelig:

- Transearly, en online oversettelsestjeneste.
- Smart dining, assisterer med restaurant besøk, menyvalg og bestilling.
- Taxi talk, assisterer i dialogen med taxi sjåfører.
- Resc you, nødhjelp.
- Shopping assistant, assisterer i dialogen med selgere i butikker.

Compass 2008 var et multimodalt system, og brukergrensesnittet støttet input i form av både skrift og tale. Brukerne kunne så velge om de ville ha resultatet av søket vist i tekstform på den mobile terminalens skjerm eller lest opp. For mer informasjon om Compass 2008, henvises til prosjektets webside og publiserte artikler¹.

1.2 Dokumentets inndeling

Kapittel 2-5 presenterer ideene etter tilhørighet til følgende overordnede kategorier: *"På arenaen"*, *"Moro å være flere"*, *"Man er turist også"*, *"Idrettsminner"*.

Kapittel 6 skisserer de teknologiske forutsetninger for denne type tjenester, og det gis videre en vurdering av tjenestene sett i forhold til tilgjengelig teknologi.

¹ <http://compass.dfki.de/>

2 På arenaen

I dette kapitlet vil vi se på Publikumsassistenten slik den som kan fremstå for den idrettsinteresserte brukeren mens han oppholder seg på arenaen. Det er i hovedsak tjenester som vi antar vil berike opplevelsen av arrangementet.

2.1 Planlegging, inkl. kjøp av billetter

Et idrettsarrangement er mer enn de faktiske idrettsøvelser. Det er gjerne storslåtte medaljeseremonier, tv-sendinger med publikum, konserter og sponsorshow. Det er mye å velge mellom og det kan bli hektisk for en engasjert publikummer. Publikumsassistenten tilbyr derfor hjelp til å planlegge dagene.

Den hjelper deg naturligvis til å bestille og kjøpe billetter. De fleste vil nok ha gjort mesteparten av sine billettkjøp til konkurransene før de dro hjemmefra, men det kan dukke opp nye muligheter underveis som brukeren selvfølgelig blir tipset om.

Alle billetter kjøpt til idrettsarrangementet vil bli registrert i Publikumsassistenten, og kan dermed benyttes til adgangskontroll og som betalingsmiddel til konkurransene. Publikumsassistenten kan også brukes som betalingsmiddel på serverings- og shoppingsteder på arenaene, samt på kollektivtrafikken imellom arenaene.

Publikumsassistenten kan ta hensyn til ting som brukerens lokasjon, avstand og transportmuligheter til arenaer, ledige billetter, samt allerede eksisterende timeplan(er) for brukeren selv eller de han er i følge med - altså konkurranser brukeren allerede skal på. Dette kan komme til syne i måten systemet organiserer informasjonen, men også i form av forslag til brukeren om aktuelle arrangementer tilpasset brukerens timeplan og interesser. Interesser kan enten spesifiseres av brukeren selv, eller baseres automatisk på brukerens eksisterende timeplan. Informasjonen kan visualiseres i kart. Brukeren kan også registrere sin interesse på arrangementer som er utsolgt. Hvis det blir billetter tilgjengelig får brukeren beskjed om det, og kan kjøpe billetter ved hjelp av en integrert betalingsløsning.

2.2 Informasjon om utøvere, nasjoner, øvelser, etc

Brukeren kan søke og abonnere på informasjon og oppdateringer om bestemte utøvere, nasjoner og grener etc. Publikumsassistenten vil være et fleksibelt system som gir brukeren mulighet til å velge hvilken type informasjon han/hun ønsker å holdes oppdatert om, på hvilken måte og hvor ofte dette skal skje (umiddelbart, hver time, hvert døgn osv.). Publikumsassistenten kan tilby automatisert oppdatering på generell eller spesifikk informasjon.

GENERELL INFORMASJON:

- Informasjon om hver utøver som profil med video og bilder, merittliste, blog og nyheter. Det er mulig å abonnere på nyheter om en utøver og slik bli varslet når ny informasjon er tilgjengelig.
- Samme type informasjon som for utøvere er også tilgjengelig for de enkelte lag og nasjoner.

- Generell informasjon om idrettsarrangementet, med blant annet medaljeoversikt.
- Informasjon om de ulike konkurransene inkludert lagoppstilling, statistikk etc.
- Mulighet til å bestille/ kjøpe ringetoner, klær, utstyr og lignende som utøveren/ laget/ grenen bruker
- Mulig å abonnere på dynamisk informasjon om utøver, lag, nasjon, gren etc., og på den måten bli informert når for eksempel Shaun White skal ha snowboard signering på Sportshuset, at Norge akkurat tok gull i skøyter, eller endringer i poengsammendrag og medaljestatistikk.
- Mulighet til å tipse venner om ting du har oppdaget gjennom tjenesten.

SPESIFIKK INFORMASJON: Innenfor en konkurranse kan brukeren velge å holdes oppdatert om bestemte utøvere, nasjoner etc., og velge hva slags informasjon han/ hun ønsker. Eksempel på aktuell informasjon i dette tilfelle kan være:

- Utøveren endrer plassering i løpet
- Utøverens passeringstider
- Utøveren er innenfor tv-dekning, video er tilgjengelig på mobilen

Måter å velge utøvere på er også fleksibelt. Rent bortsett fra å taste inn navn eller startnummer på aktuell utøver, kan tilskueren ta bilde av utøver med mobilkameraet og på den måten sette i gang et søk etter bilder som matcher motivet. Dette kan være hensiktsmessig for tilskueren som står i skiløypa når en utøver kommer forbi. Han retter mobilkameraet mot utøveren, og vil umiddelbart få opp navn, nasjonalitet, statistikk, plassering i rennet ved siste passering etc. Mobiltelefon utstyrt med posisjoneringfunksjonalitet (GPS) og/eller kompass vil kunne gi sikrere identifisering, ikke minst om dette nyttes sammen med bildegjenkjenning. Innen genren "augmented reality" er det laget applikasjoner som fokuserer på identifisering².

2.3 Kommentatorer på eget språk

Det kan ofte være vanskelig å høre hva kommentatoren sier over høyttaleranlegget på en sportsarena selv om man forstår språket han snakker på. Det er mye lyd fra tilskuerne og kvaliteten på lyden varierer mye alt etter hvor du står fysisk på i forhold til høyttalerne.

Publikumsassistenten tilbyr derfor streaming av kommentatorlyd på valgfritt språk til mobilen, slik at brukeren kan få kommentatorlyd på sitt eget språk i øret.

2.4 Tekstlige kommentarer

For de som av ulike grunner som for eksempel nedsatt hørsel, foretrekker å lese kommentarer på mobilskjermen istedenfor å høre de, så tilbys også tekstlige kommentarer på brukerens eget språk fra konkurransen. På den

² http://www.youtube.com/watch?v=tb0pMeg1UN0&feature=player_embedded

måten kan også denne brukergruppen holde seg oppdatert hvis de for eksempel er ute i løypa.

2.5 Brukerstyrt medium

Under de lengste øvelsene i langrenn vil man typisk se utøverne når de starter, ved mellompassering og ved målgang. For øvrig må man forholde seg til TV-bilder på storskjermer eller speakertjenesten. Her kan Publikumsassistenten gi brukeren muligheten til å styre hvilke TV-bilder de er interessert i. Tilskueren velger selv hvilke posisjoner hun/ han vil se bilder fra, og velger hvilke utøvere han/hun ønsker å følge ute i løypa. Brukeren blir alarmert når aktuelle TV-bilder er tilgjengelig.

Vi kan også se for oss at dette gjøres i sanntid slik at man alltid ser en videostream fra det kameraet som befinner seg nærmest utøveren. Slik kunne man nærmest følge sin favoritt gjennom hele løypa. I tillegg til offisielt produsert bildemateriale, kan tjenesten inkludere bilder og video tatt av andre tilskuere rundt løypa.

For å gjøre det mer attraktivt å benytte mobilen som medieplattform, kan Publikumsassistenten tilby innhold kun for mobilbrukere. Eksempler på slikt innhold kan være trenings- og smøretips fra utøverne, og andre "behind-the-scenes" innslag.

I *The LIVE Project*³ beskrives brukerstyrt media og hvordan det var tenkt som et tilbud under OL i Beijing. Det vil fungere på den måten at det produseres alternative TV-strømmer fra ulike grener samt ulike kameravinkler innen den enkelte gren. Brukerne kan selv bytte mellom og bestemme hvilken strøm de vil følge. TV-produsentene mottar tilbakemeldinger i sanntid om hvilke TV-strømmer som er mest populære, og kan dermed underveis tilpasse TV-sendingene basert på brukernes tilbakemeldinger. I dette forsøket har man konsentrert seg om TV-mottagere, men hvis vi skuer litt inn i fremtiden er konseptet svært interessant også fra et mobilt perspektiv.

2.6 Virtuelle konkurrenter

I mange grener konkurrerer løperne mot hverandre, men går adskilt enten i tid eller i posisjon. Dette gjelder for eksempel langrenn med intervallstart, og alpint hvor deltagerne konkurrerer på tid men ikke kjører samtidig. Mange synes det er vanskelig å forholde seg til denne typen konkurranser, og foretrekker grener hvor det tydeligere er en "mann mot mann" konkurranse. Dette er en av grunnene til at jaktstart har blitt mer og mer vanlig i langrenn. Vi har også elementer av det samme i for eksempel skøyteløp, hvor det riktignok er parløp, men det er også en konkurranse alle løperne imellom som ikke alltid er så enkel å visualisere.

Her kan Publikumsassistenten være med på å visualisere forholdet mellom deltagerne. Vi har sett eksempler på dette i TV sendinger i for eksempel alpint. To eller flere deltagere vises samtidig på tv-skjermen da de var i samme del av løypa, for å illustrere hvordan de lå an på et gitt tidspunkt i forhold til hverandre, og hvordan de løste løypas utfordringer annerledes.

Publikumsassistenten kan tilby en tjeneste hvor brukeren retter mobiltelefonen med kamera mot utøveren på for eksempel skøytebanen. Mobiltelefonens skjerm vil da vise det kameraet fanger opp med utøveren/ utøverne i bildet,

³ <http://www.ist-live.org>

men vil også kunne vise løpere fra andre par eller konkurranser, som en slags tredjemann på isen. Brukeren burde selv kunne spesifisere om han ønsker å se den som leder konkurransen, eller om det er andre løpere han ønsker å sammenligne de løperne som går på isen med. Her har vi nok et eksempel på det vi omtaler som augmented reality – eller utvidet virkelighet. Eksempler på andre aktuelle sammenligninger kan være verdensrekordløpet eller lignende. Konkurrentene kan enten vises i form av ekte bilder, hvis det finnes fra den aktuelle vinkelen, eller framstilles som tredimensjonale datagenererte representasjoner av utøverne.

2.7 Avstemninger

Med Publikumsassistenten kan brukeren på en enkel måte delta i avstemninger og konkurranser. Eksempler på dette kan være kåring av banens beste spiller, eller trekking av billetter til kveldens direktesendte TV show etc.

I grener slik som kunsthopp er dommerens karakterer det eneste kriteriet som bestemmer utfallet. Her kunne man se for seg publikumsavstemninger for å kåre publikums favoritt.

Det har blitt gjort en del arbeid på denne typen scenarier. Blant annet arbeidet The DOVE Project med å utvikle en løsning for kunsthopp for OL 2004 (Donaldson, 2004). Her så de på hvilke typer brukergrensesnitt som egner seg best, samt utfordringen med å utvikle et system som positivt påvirker opplevelsen av å være en deltagende publikummer.

2.8 Konkurranser

For å ytterligere engasjere publikum, har Publikumsassistenten konkurranser for publikum. Disse konkurransene kan naturligvis ta mange former. Noen eksempler kan være:

- Fotokonkurranse for beste bilde tatt med mobilkamera, dagens blinkskudd etc.
- Rebuskonkurranser, hvor deltagerne løser oppgaver på mobilen. Oppgavene kan benyttes seg av posisjoneringsinformasjon slik at brukeren får tilpasset oppgavene etter hvor de er, eller må dra til et spesielt sted for å finne en ledetråd.
- Veddemål. En konkurranseform som er mer i retning av de tradisjonelle pengespillene. Mulighet for å satse penger på utfall av konkurranser, som hvem som skårer neste mål i ishockey kampen, om blir det verdensrekord på fem tusen meter skøyter, eller hvem vinner "highest air" i snowboard quarterpipen og hvor høyt blir det.

2.9 Opplæring i ulike grener

Under et stort idrettstevne vil folk typisk gå og se flere grener enn de vanligvis kanskje har interesse av og kunnskap om fra tidligere. Publikumsassistenten vil kunne tilby informasjon og opplæring i grenene, som igjen vil øke gleden ved å være tilskuer for brukeren. Dette gjøres ved å benytte multimedia til å illustrere hva de ulike grenene går ut på. I tillegg kan brukeren få opplæring i regler og taktikk ved å spille et spill basert på grenen på mobilen. Et eksempel kan for eksempel være curling, hvor brukeren kan spille et curlingspill på mobilen mens brukeren venter på at konkurransen skal starte, og gjennom å spille lærer om

reglene og strategiene i spillet. Slike spill vil kanskje spesielt være populære blant de yngre brukerne. Selv om hovedintensjonen er å underholde, vil en bi-effekt være økt interesse og kunnskap rundt de ulike idrettsøvelser.

For de olympiske leker i Beijing var det planlagt en større satsning på et offisielt OL spill, hvor SEGA Corporation var en viktig bidragsyter, samt noen spill på en mobil plattform⁴.

2.10 Hva spilles over høytaleren?

I mange grener i dag er showet rundt konkurransen like viktig som selve konkurransen. I grener slik som snowboard spiller blant annet musikk en viktig rolle for tilskuerens opplevelse. Hvem har vel ikke opplevd å høre en fengende sang som man kunne tenkt seg å kjøpe, men ikke ant hvem artisten er. Ved hjelp av Publikumsassistenten kan brukeren som står på snowboard-arenaen få en oversikt over hvilken musikk som spilles over høytalerne på stadion. Publikumsassistenten viser en spilleliste over hva som spilles akkurat nå, og de siste sangene som ble spilt før det, med mulighet for å høre et utdrag av sangene. Brukeren kan så bruke Publikumsassistenten til å kjøpe og laste ned musikken til sin mobil.

⁴ <http://www.olympicvideogames.com/teaser/us/index.html>

3 Moro å være flere

Sosiale nettverk – eller elektroniske communities - har hatt en enorm vekst i de senere år. Et stort idrettsarrangement bringer sammen mange folk som er interessert i de samme ting, og en teknologisk plattform som inkluderer sosiale nettverk åpner for mange spennende tjenester. Det vil også være en attraktiv måte å nå flere med samme interessene på. Tjenesten bør også være tilgjengelig på web, slik at brukerne kan danne grupper før arrangementet og fortsette å bruke tjenesten i etterkant.

3.1 Vennegrupper

Brukerne kan danne egne grupper basert på for eksempel sine venner (buddies), favorittgren, bestemte utøvere, nasjoner etc. Gruppetdannelsen kan skje ved at brukeren tar initiativ og oppretter en gruppe eller ved at brukeren blir med i en eksisterende gruppe.

Grupper kan også opprettes dynamisk mellom brukere som har felles interesser. Som et eksempel kan vi se for oss at en gruppe for norsk skøyteløp dannes automatisk basert på gren og nasjon, og at norske publikummere med et høyt antall billetter for å se skøyteløp så automatisk mottar en invitasjon til å bli med i gruppen. Det bør også være mulig å integrere eksisterende grupper fra andre tjenester som for eksempel Facebook⁵.

Facebook er et godt eksempel på hvordan et slikt sosialt nettverk kan fungere. Det er i dag vanskelig å si noe særlig konkret om funksjonaliteten i fremtidige tjenester i denne genren, da utviklingen her går svært raskt. I dag tilbys gjerne blog- og lynmeldingstjenester (som Twitter⁶), samt deling av video/ bilder (se punkt 3.3).

3.2 Lokalisering og synkronisering

Brukerne kan se hvor deres registrerte venner er geografisk, se deres timeplan og benytte publikumsassistenten til planlegging og billettkjøp slik at dette koordineres. De kan også bli varslet når noen i det sosiale nettverket er i nærheten.

3.3 Deling av bilder / video pool

Brukernes egne bilder og videoer kan lastes opp og deles med andre ved hjelp av Publikumsassistenten. Brukeren kan selv spesifisere om de vil dele bilder med alle (på en blog) eller kun med registrerte venner (buddies). Et tredje alternativ er at en link sendes til bestemor hjemme i Kristiansand som hun kan aktivere på sin PC eller mobiltelefon og dermed se dine bilder.

Her kan man også se for seg at publikum vil ta bilder som kan være av interesse for pressen, og at det kan være mulig å gjøre denne bildepoolen tilgjengelig og søkbar for journalister.

⁵ www.facebook.com

⁶ www.twitter.com

4 Man er turist også

Tilreisende til et idrettsarrangement er gjerne fremmede på stedet, og det kan være utfordrende å finne frem. Man er ute for å nyte idrett på høyt nivå, men samtidig ønsker man å oppleve et nytt sted og en ny kultur. Brukerne av Publikumsassistenten er m.a.o. ikke bare publikum, de er også turister.

4.1 Transportplanlegging

Kollektivtrafikken vil være en viktig del av et stort idrettsarrangement, og gode løsninger for å få oversikt og planlegge ruter med buss, tog og ferger vil være nødvendig. Publikumsassistenten, som kjenner brukerens timeplan, vil kunne planlegge valg av transportmiddel og beregne avgang og ankomst.

Ved ekstra store arrangementer vil bil- og kollektivtrafikken reguleres. For fremkommeligheten blir det viktig med god skilting og oppdatert informasjon om omkjøringer og parkeringsmuligheter. Publikumsassistenten bør for eksempel kunne dirigere brukeren til parkeringsplasser som har ledig kapasitet, og dernest huske hvor bilen er parkert og ta dette inn i beregningen når turen tilbake til bilen skal planlegges.

4.2 Kart og navigasjon – virtuelle skilt

Oversikt og navigasjon innenfor en arena, mellom arenaer og bysentrum kan være nyttig i forbindelse med et idrettsarrangement. Et slikt system bør være en integrert del av så godt som alle andre deler av Publikumsassistenten. Systemet er GPS-basert og kjenner brukerens lokasjon. Det tilbyr kart-funksjonalitet, søk og navigasjonshjelp. Systemet er særdeles fleksibelt og skalerer fra den minste arena til oversikt over bysentrum og omegn. Kartet kan vises på skjermen i 2D eller 3D, og inneholder informasjon fra informasjonsdatabasen for området (se punkt 4.4).

Som en del av navigasjonssystemet, er det mulig å benytte mobilens kamera som en slags viewfinder. Når systemet vet hvor du skal, kan du ved å se gjennom mobilens kamera, se virtuelle skilt i landskapet som viser deg den retningen du skal gå for å komme dit du ønsker.

Lignende ideer beskrives i prosjektene GeoVector⁷ og iPointer⁸. De benytter seg av mobilen som et pekeverktøy for navigasjon. Ved å peke med mobilen i en retning, vil du foreksempel kunne få informasjon om hoteller som ligger i den retningen. Layar⁹ og WikiTude¹⁰ leverer etter hvert produkter i denne genren.

4.3 Oversetting

Tilreisende kan ha behov for hjelp til å forstå språket på stedet. Publikumsassistenten tilbyr derfor oversettelse fra brukerens eget språk til det lokale talemål. Input til system kan være både tale, gester og tekst.

⁷ www.geovector.com

⁸ www.ipointer.com

⁹ <http://macjournalen.no/tag/layar/>

¹⁰ http://www.wikitude.org/world_browser

For tilreisende som synes det er morsomt å lære seg ord og uttrykk som går igjen på idrettsarenaen eller i billettkøen, kan de lære det med hjelp av skrift, bilder og lydseksempler i Publikumsassistenten.

For igjen å ta frem Beijing-OL, vet vi at utfordringen mht til språk var ekstra stort der (sett fra vestens ståsted). Det ble derfor utviklet en mobil klient som skulle hjelpe de besøkende med å gjøre seg forstått¹¹.

4.4 Informasjon for turister og besøkende

Informasjonsdatabasen inneholder informasjon om alle konkurranser og begivenheter knyttet til idrettsarrangementet, samt informasjon om restauranter, hoteller, butikker, aktiviteter, severdigheter og lignende i regionen. Informasjonen inkluderer beskrivelser, kontaktinformasjon, mulighet for booking og betaling (via betalingsløsningen). Denne informasjonen er dynamisk og oppdateres fortløpende. Ny informasjon blir lagt til etter hvert som arrangementer som konserter, boksigneringer etc. blir annonsert.

Informasjonen er tilgjengelig via kartgrensesnittet, men er også fullt ut søkbar og tilrettelagt for brukerstyrt navigering. Det vil være mulig å søke i denne databasen på blant annet interesser, lokasjon og mye mer. Denne basen er også grunnlaget for mye annen funksjonalitet i Publikumsassistenten.

I tillegg til informasjon om arrangementer som er tidsbegrensede, inneholder den også informasjon om byens faste attraksjoner. Man kan også finne informasjon om hvilke arenaer – f.eks. løypenettet under et skirenn - som er åpne for publikum for de som vil utforske dem på egenhånd.

Denne typen informasjon er ofte benyttet i turistguider, og det finnes derfor mange som har jobbet med denne typen prosjekter før. Telenor R&I har tidligere gjennomført MOVE-prosjektet, som blant annet utviklet en mobil turistguide for Lofoten¹².

Enkelte typer informasjon er så viktig at det bør få en egen godt synlig snarvei. Dette gjelder i hovedsak ting som kontaktinformasjon til lege, politi, brannvesen, turistinfo etc.

4.5 Kulturelt / historisk leksikon

Publikumsassistenten tilbyr søk i, og presentasjon av, sentrale historiske hendelser og kulturelle begreper, som er viktige for å forstå det landet eller den regionen man befinner seg i. I tillegg vil den kunne beskrive og illustrere spesielle naturfenomener. Brukeren har også mulighet til å se hvordan byen (eller kanskje akkurat det stedet brukeren står i øyeblikket) ser ut på sommeren. Som input til søk er det her også mulig å benytte bilder av sted, attraksjon eller hendelse.

Presentasjonen kan av dette materialet kan ta flere former. I den enkleste formen kan det presenteres ved hjelp av video, lyd, tekst og bilde på brukerens mobil.

Det ligger også spennende muligheter i det å kombinere den virkelige verden med bilder/video på mobilskjermen. Ved å rette mobilens kamera mot omgivelsene kan landskapet mobilkameraet filmer kombineres med historiske eller spesialprodusert foto, video og 3d generert materiale på mobilens skjerm.

¹¹ <http://compass.dfki.de/>

¹² <http://move.tele.no>

Vi kan se for oss denne teknikken brukt til som en slags virtuell "kikkert" til å skue inn i fortiden.

Mange byer har gjennom tidene endret seg drastisk. Det kan være store bybranner eller ivrige byplanleggere som har fått utfolde seg. Den virtuelle kikkerten kan ta brukeren med seg bakover i tid og vise frem by og bygninger slik de var før dagens bystruktur ble lagt. I hvilken grad man kan gi en realistisk visualisering av byen og folkelivet på denne måten, avhenger naturligvis av den teknologiske utviklingen på flere områder. Man kan også tenke seg å benytte denne typen funksjonalitet innen mer begrensede arenaer og dermed redusere kompleksiteten.

Et eksempel på det kan være at brukeren ved å se igjennom mobilens kamera, kan se nordlys generert på en stjerneklar himmel over landskapet der brukeren står.

Se for øvrig de relaterte konseptene Virtuelle konkurrenter, Virtuelle skilt og Smarte bilder.

4.6 Mat og drikke

Med publikum fra alle verdensdelene, vil det vil typisk være stor variasjonen i matvanene til de besøkende, og kulturelle forskjeller kan sette begrensninger på hva som regnes som akseptabelt å spise. I møtet med det lokale kjøkken og lokale matvaner kan Publikumsassistenten være et godt hjelpemiddel å for å finne frem i matjungelen.

Publikumsassistenten tilbyr oversikt over matvareingredienser i lokale retter på brukerens eget språk. Brukeren kan enten navigere seg frem i en generell liste over matretter, eller navigere i menyen til en spesifikk restaurant. Det er også mulig å ta et bilde av teksten i en meny som så automatisk oversettes og matches mot ingrediensdatabasen, eller å direkte ta bilde av matretten, for så å få vite ingrediensene i retten.

I tillegg kan guiden benyttes til å spesifisere ingredienser man ønsker å spise, eller ikke spise hvis man for eksempel er vegetarianer. Basert på brukerens preferanser vil brukeren så få forslag til retter basert på disse ingrediensene. Dette er knyttet opp mot informasjonen om spisesteder i informasjonsdatabasen. Slik at for eksempel en familie som spesifiserer at de ønsker å spise en lammerett og en lakserett, blir foreslått spisesteder som kan tilby en passende meny.

Den samme funksjonaliteten tilbys også for drikke. For eksempel kan brukeren ta et bilde av en vin eller ølflasketikett, for å få mer informasjon om drikken. En slik mobil informasjonstjeneste for vin er allerede tilgjengelig i Japan¹³.

I forbindelse med utvikling av tjenester for OL i Beijing viste det seg at matguiden var den mest populære tjenesten.

4.7 Værvarsel

Været er jo en uendelig kilde til både glede og frustrasjon, og svært viktig for publikum på et utendørsarrangement.

13 <http://analyticalst.com/analyticalst/2006/01/wine-labels-database.html>

Publikumsassistenten har derfor værvarsel presentert med hjelp av multimedia på brukerens eget språk både skriftelig og muntlig. Her skal det også være anbefalinger på hvordan man bør kle seg til de kommende værforhold, samt hvor passende bekledning er å få kjøpt hvis det er nødvendig å oppgradere garderoben. Værvarselstjenesten kan her også benytte brukerens timeplan til å gi mer tilpassende påklednings anbefalinger. På den måten vil en publikummer som planlegger å se femmila på langrenn ute i sterk kuling, ikke nødvendigvis få de samme anbefalinger som en publikummer som har billetter til å se curling og isdans.

Her kan vi også se for oss at værvarslingsystemet benyttes i prosessen med å kjøpe ledige billetter. Hvis værvarselet er dårlig får brukeren en anbefaling om at det i dag kan være lurt å kjøpe billetter til plasser som er under tak på stadion, i stedet for å se konkurransen fra løypa.

Værvarselet kan også utnyttes slik at anbefaling om aktiviteter for morgendagen blir best mulig (f.eks sightseeing i godvær og museumsbesøk i regne og ruskevær).

5 Idrettsminner

Vel hjemme igjen vil man at de gode opplevelsene skal leve videre. Publikumsassistenten gjør grovarbeidet for deg.

5.1 Smarte bilder

Det tas mange bilder under et stort arrangement. For den fotoglade publikummer kan det være en utfordring å holde orden i bildene i etterkant. Bilder som tas med en mobil med Publikumsassistenten installert, vil automatisk få registrert tilleggsinformasjon om omstendighetene rundt bildet. For eksempel vil et bilde av en skihopper tatt under eller like etter skihoppet, få tillagt informasjon om tidspunkt, sted, konkurransens navn, hopperens navn, nasjonalitet, lengde, og stilkarakterer for hoppet.

Bilder som blir tatt av attraksjoner og severdigheter får også automatisk registrert tileggsinformasjon i bildet. Denne informasjonen kan for eksempel være en oppsummering av severdighetens historie og linker til andre bilder tatt av samme eller nærliggende motiv. De linkede bildene kan være tatt av andre publikummere og således være en del av en felles media pool (se punkt 3.3), være offisielle promoteringsbilder av byen og dens severdigheter, eller hentes fra internett bildedatabaser som Flickr¹⁴.

5.2 Automatisert dagbok

Den automatiserte dagboken er en slags dagsavis hvor hver forside representerer en dag i brukerens besøk. Avisen genereres automatisk basert på brukerens aktiviteter den dagen. Publikumsassistenten har tilgang til mye personalisert data om den enkelte bruker. Den vet for eksempel hvor brukeren er, hvilke billetter brukeren har, værdata, transport, booking, venner osv. Ved å kombinere denne informasjonen med typiske nyhetssaker fra arrangementet, vil vi lage en personalisert nyhetsavis/dagbok for den enkelte bruker på hans/hennes eget språk.

La oss anta at brukeren var tilstede på 10.000 meter på skøyter, og så at det ble satt ny verdensrekord. Senere på dagen så brukeren det norske laget spille en innledende runde i curling, overvar premieutdelingen for langrennssprinten, og avsluttet med å spise en koselig middag på byens beste restaurant med venner.

Underveis tok brukeren noen bilder fra skøyteløpet, og ellers vanlige turistbilder. Han skrev også en kort post på bloggen sin om verdensrekorden.

Brukerens avis vil da ha verdensrekorden på skøyteløpet som hovedsak, med bilde, overskrift, og en kort tekst med en link til å lese mer. Artiklene kan også inneholde video. Bildene brukt vil være en kombinasjon av nyhetsbilder og de bildene brukeren selv tok. Teksten i selve artikkelen vil i tillegg til tekst fra nyhetssaker også inneholde brukerens blogpost. Det vil være link til resten av bildene brukeren selv tok fra skøyteløpet. Neste nyhet på forsiden er curlingkampen med referat og resultat. Så er det en sak om besøket på gourmetrestauranten, med bilder, hvem som var med og hva som stod på menyen.

¹⁴ www.flickr.no

Til sist er det andre generelle nyheter fra idrettsarrangementet, som tilsvarer de nyhetene de vanlige avisene fokuserer på, men er mer personalisert. Disse nyhetene plukkes ut ved å se på deres generelle nyhetsverdi sammen med brukerens personlige interesser, slik Publikumsassistenten kjenner de. Det vil for eksempel si at en norsk bruker med mange billetter til langrennsgrener, vil få norske langrennsnyheter prioritert før andre nyheter fra idrettsarrangementet, hvis de i utgangspunktet har lik nyhetsverdi.

På siden er det også en rubrikk for dagens vær, brukerens andre bilder, et kart som viser brukerens bevegelser i løpet av dagen osv. Disse rubrikkene er modulære, og brukeren kan enkelt bytte om på deres plassering på siden, fjerne de, eller legge til andre.

Når dagboken er generert, kan brukeren gå inn og endre rekkefølgen på artiklene, skrive inn egen tekst, oppdatere bilder, legge inn video etc. Enhver sak i dagboken/avisen kan enkelt deles med andre, via sosiale nettverk, epost, etc. Dagboken vil være tilgjengelig både på nett og i en utgave skreddersydd for mobiltelefonen.

6 Hva kan realiseres i dag?

Vi kan spekulere og la tankene fly, men det er ikke alt som uten videre kan implementeres. Vi ser først på generelle premisser for denne type tjenester, før vi gjør en rask vurdering av hver enkelt ide.

6.1 Teknologiske forutsetninger

Vi vil her forsøke å karakterisere tjenestene ved å se på noen forutsetninger for tjenestene. Dette er ikke en komplett liste over hvilke forutsetninger som må være tilstede for å kunne realisere disse tjenestene, men et utdrag av noen av de mest sentrale.

INFORMASJONSINNHOOLD

Mange av tjenestene baserer seg på at det eksisterer en omfattende informasjonsdatabase med innhold. Denne typen innhold vil måtte innhentes fra mange ulike innholdsleverandører. Selv om vi i dette dokumentet har snakket om en innholdsdatabase, så vil dette typisk bestå av en rekke eksterne distribuerte innholdsdata-baser som vil måtte kombineres og samkjøres.

I tillegg til eksisterende innhold vil det måtte samles inn og tilrettelegges spesialtilpasset informasjon for de enkelte tjenestene.

KONTEKSTSENSITIVITET

Mange av disse tjenestene baserer seg på at den mobile terminalen har informasjon om brukerens kontekst, som for eksempel nøyaktig posisjonsdata. Noen vil kunne gjennomføres med omtrentlig posisjonering slik man kan oppnå med GSM-posisjonering, mens andre krever at systemet kan detektere nøyaktig hva i den virkelige verden mobilens kamera ser og fra hvilken vinkel. Det er flere tenkbare metoder for å innhente denne informasjonen. Blant annet kan sensorinformasjon fra mobilen basert på mobilens posisjon, retning, og helningsvinkel kan gi oss den nødvendige data.

Mobiltelefoner får stadig mer utbredt støtte for slik kontekstdata. I mai 2008 demonstrerte Google hvordan deres Android-plattform kan benytte kompass og accelerometer data til avansert navigasjon¹⁵. Nokia har vært en av pådriverne for å inkludere GPS-brikker i mobiltelefoner, og sommeren 2008 lanserte Nokia sin første mobil som i tillegg til GPS har innbygget elektronisk kompass¹⁶. Apple sin iPhone har innebygget accelerometer som gir oss mobilens helningsvinkel, og fikk sommeren 2009 et digitalt kompass i tillegg til GPS-støtte. Mange andre håndsettleverandører vil nok følge etter disse første trendsetterne.

Nøyaktigheten til GPS er i dag ikke god nok for våre mest krevende tjenester, men teknologien utvikles stadig. EU har med sitt Galileo-prosjekt satt seg som mål å ha et europeisk alternativ til GPS operativt fra 2013, med et avvik i posisjoneringsnøyaktighet på under en meter. Kombinert med bakkestasjoner vil det være mulig å oppnå en nøyaktig posisjonering innenfor 10 cm (Wikipedia, 2008). Innendørs vil sannsynligvis ikke satellitt-posisjonering fungere fordi signalene blokkeres av tak og vegger, men det utvikles også såkalte Indoor Positioning Systems (IPS). Forskere ved Thales Research and Technology har gjennomført forsøk med UltraWideBand-radio-teknologi, hvor de

¹⁵ <http://digi.no/php/art.php?id=772862>

¹⁶ <http://www.nokia.no/A4870008>

har oppnådd en nøyaktighet innefor 30cm selv i svært "travle" omgivelser (Thales Research and Technology, 2008).

Det er også verdt å nevne at nøyaktig posisjonering av mobiltelefonen ikke nødvendigvis må baseres kun på sensor data. Det kan også være mulig å posisjonere mobiltelefonen ved å kombinere en omtrentlig posisjon for mobiltelefonen, og i tillegg benytte bilder/video fra mobilens kamera som så sammenlignes med allerede posisjonert bildemateriale.

MOBILT BREDBÅND

Høyhastighets mobilnettverk er en forutsetning for flere av våre tjenester, da det typisk vil være mange samtidige brukere av nettet og noen av disse tjenestene er datakrevende.

Det er vanskelig å si noe sikkert om fremtidens mobilnett, men både Netcom og Telenor har skaffet seg lisenser for bygge ut det såkalte 4G nettet i Norge (Lyse, 2007). Nettet vil sannsynligvis basere seg på den standarden som nå utarbeides av 3GPP sitt Long Term Evolution (LTE) prosjekt (3GPP, 2008). Netcom har uttalt at de ser for seg et mobilnett med en nedlastningshastighet på 100 megabit/s innen få år (Lyse, 2007). Andre teknologier som kan tilby høyhastighets mobildekning i fremtiden, kan for eksempel være WiMax (Wikipedia, 2008).

BILDEGENKJENNING

Mange av tjenestene baserer seg på nye metoder for søk og input, som krever avanserte former for bildegenkjenning. Vi har i dag flere tilgjengelige løsninger for bildegenkjenning, men de begrenser seg ofte til bilder av to dimensjonale objekter. For å realisere våre mest krevende tjenester kreves bildegenkjenning av tre dimensjonale objekter i den virkelige verden.

3D GEOGRAFISK KARTLEGGING

For å oppnå den nødvendige koblingen mellom posisjonering av mobiltelefonen og den virkelige verden, er det nødvendig med svært detaljert tre dimensjonal kartlegging av det aktuelle området inkludert arenaer både utendørs og innendørs.

Kartlegging og digitalisering av geografisk bilde data er en bransje i stor utvikling. Vi kan bare se på hva Google gjør med sine Google Map, Streetview og Google Earth applikasjoner. Microsoft har også tatt i bruk laser skanning for å lage svært nøyaktige 3d modeller av blant annet New York i sin Virtual Earth applikasjon.

PERSONALISERING OG INTELLIGENTE FORSLAG

Det er viktig at brukeren opplever Publikumsassistenten som et hjelpemiddel, og for å få til det må tjenestene tilpasses den enkelte brukers behov i øyeblikket. Intelligente forslag fra publikumsassistenten baseres på kjennskap til brukerens tidligere adferd og preferanser, samt kjennskap til andre brukeres adferd og preferanser. Andre brukere kan i denne sammenhengen være reisefeller som er registrert som "buddies" i systemet eller også av samme applikasjon som befinner seg i nærheten.

SMART LINKING MELLOM TJENESTENE

Selv om tjenestene her er delt opp og i mange tilfeller kan utvikles separat, er det mye å hente ved å se de i sammenheng slik at de kan dra nytte av hverandre.

"MOTION CAPTURE"

Enkelte av tjenestene som for eksempel Virtuelle konkurrenter, benytter seg av "motion capture" for å lage en virtuell representasjon av utøveren og hans/hennes bevegelser¹⁷. Disse dataene kan benyttes til å gjenskape brukerens bevegelsesmønster på en datagenerert modell.

I Appendix A er det en oversikt over samtlige tjenester og hvordan de benytter seg av disse teknologiene.

6.2 Grad av realisme i ideene

Noen ideer vil utfordre dagens teknologiske rammer mer enn andre. Vi har vurdert ideene og plassert dem i kategoriene "Kan realiseres med dagens teknologi", "Kan muligens realiseres med dagens teknologi" og "Kan vanskelig realiseres med dagens teknologi" (se detaljerte vurderinger i Appendix A).

Kategori 1. TJENESTER SOM KAN REALISERES MED DAGENS TEKNOLOGI

Dette er tjenester som kan realiseres med å benytte dagens mobiltelefoner, mobile nettverk osv, og uten avansert bruk av de teknologiene beskrevet i 6.1. Tjenester som faller inn under denne kategorien er:

- Musikkoversikt
- Opplæring i ulike grener
- Avstemninger
- Informasjon om utøvere, nasjoner, øvelser, etc.
- Kommentarer på eget språk (uten automatisk oversetting¹⁸)
- Værvarsel
- Vennegrupper
- Lokalisering av venner og synkronisering av timeplan
- Deling av felles bilde / video pool
- Kjøp og betaling

Kategori 2. TJENESTER SOM MULIGENS KAN REALISERES MED DAGENS TEKNOLOGI

Vi har hele tiden forsøkt å skue litt fremover, på en slik måte at selv de tjenestene som bygger på dagens tjenester benytter ny teknologi. Det finnes for eksempel flere mobile turistinformasjon/database tjenester i dag, men i vår tjeneste har vi lagt til muligheten til å benytte brukerens kontekst og bilder som input til søk. Tjenester som faller inn under denne kategorien er:

- Transportplanlegger
- Arrangementsplanlegger
- Smarte bilder
- Oversetting

¹⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_capture

¹⁸ Teknologien for å gjøre språklige oversettelser blir stadig bedre, og i følge <http://digi.no/php/art.php?id=781924> er den digitale mobile tolken kommet et langt stykke nærmere å bli virkelighet.

- Konkurranser
- Konkurranse spesifikk informasjon (uten automatisk utøvergjenkjenning)
- Brukerstyrt media (havner her pga båndbreddekrav)
- Automatisert dagbok

Kategori 3. TJENESTER SOM VANSKELIG KAN REALISERES MED DAGENS TEKNOLOGI

Dette er tjenester som baserer seg på så avansert bruk av teknologiene fra 6.1 at de vil være vanskelige å realisere i en mobil applikasjon i dag. Tjenester som faller inn under denne kategorien er:

- Virtuelle konkurrenter
- Kulturelt, historisk leksikon/presentasjoner (havner her hvis den skal realiseres fullt ut, men skalerer man ned funksjonaliteten vil den kunne være både i kategori 1 og 2)
- Mat og drikke guide. Fjerner man noe av den avanserte bildegjenkjenningen vil denne havne i kategori 2.

Referanser

3GPP. (2008). *Long Term Evolution (LTE) / System Architecture Evolution*.

Hentet 2008 fra 3GPP: <http://www.3gpp.org/Highlights/LTE/lte.htm>

Donaldson, A. G. (2004). DOVE: Digital Olympic Voting Environment.

Lyse, M. (2007). *Netcom og Telenor får bygge LTE*. Hentet 2008 fra Digi:

<http://www.idg.no/bransje/bransjenyheter/article75365.ece>

Thales Research and Technology. (2008). *Indoor Positioning*. Hentet 2008 fra

Thales Research: <http://www.thalesresearch.com/Default.aspx?tabid=166>

Xu, F. (2008). *Compass 2008*. Hentet 2008 fra Compass 2008:

<http://compass.dfki.de/>

Wikipedia. (2008). *Galileo (satellite navigation)*. Hentet 2008 fra Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Galileo_positioning_system

Wikipedia. (2008). *WiMax*. Hentet 2008 fra Wikipedia:

<http://en.wikipedia.org/wiki/WiMAX>

Appendiks A

Vi vil her karakterisere de enkelte tjenestene basert på de teknologiske forutsetningene beskrevet i kapittel 6.

• **Planlegging**

Denne typen guide har mange fellestrekk med en event-guide. Altså en form for guide som er begrenset til en spesielt event, slik som et sportsturnering, festival eller lignende. Eksempler på denne typen tjenester er Roskilde festival guide, og Nokia Mobile Festival Guide, som ble testet ut på Reading og Leeds musikk festivalene i 2007.

Informasjonsbehov: Omfattende

Kontekstsensitivitet: Ja

Personalisering: Ja

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Mulig, men ikke nødvendig

3d geografisk kartlegging: Nei

Sportsspesifikt: Nei

• **Kjøp av billetter**

Informasjonsbehov: Omfattende

Kontekstsensitivitet: Ja

Personalisering: Ja

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ikke i utgangspunktet

3d geografisk kartlegging: Nei

Sportsspesifikt: Nei

• **Informasjon om utøvere, nasjoner, øvelser etc.**

Informasjonsbehov: Stort

Kontekstsensitivitet: Nei

Personalisering: Ja

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Mulig, men ikke nødvendig

3d geografisk kartlegging: Nei

Sportsspesifikt: Nei ikke nødvendigvis

• **Konkurransespesifikk informasjon**

Informasjonsbehov: Begrenset

Kontekstsensitivitet: Ja

Personalisering: Ja

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja, ønskelig

3d geografisk kartlegging: Nei

Sportsspesifikt: Ja

• **Kommentatorer på eget språk**

Informasjonsbehov: Simultan oversatte kommentarer

Kontekstsensitivitet: Ja mulig, men ikke absolutt nødvendig

Personalisering: Ja, kommentarer på eget språk

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei

3d geografisk kartlegging: Nei

Sportsspesifikt: Nei

• **Brukerstyrt medium**

Informasjonsbehov: Tv sendinger, spesial + brukergenerert innhold

Kontekstsensitivitet: Ja, mulig men ikke nødvendig

Personalisering: Ja, tjenesten lærer seg media preferanser
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ikke nødvendig, men mulig
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• ***Virtuelle konkurrenter***

Informasjonsbehov: Konkurransinformasjon, media og/eller 3d modeller av virtuelle utøvere, motion capture info for utøvere, stadion informasjon.
Sanntidsgenerering av data.
Kontekstsensitivitet: Ja, spesielt posisjonering
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja, mulig å benytte video motion tracking.
3d geografisk kartlegging: Ja, omfattende kartlegging av stadioner og landskap
Sportsspesifikt: Ja
Motion capture: Ja

• ***Avstemninger***

Informasjonsbehov: Svært begrenset
Kontekstsensitivitet: Ja, kan være
Personalisering: Ja, kan være
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• ***Konkurranser***

Informasjonsbehov: Svært begrenset
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja, kan være
3d geografisk kartlegging: Ja, kan være
Sportsspesifikt: Nei

• ***Opplæring i ulike grener***

Informasjonsbehov: Regler og spill basert på sportsgrener
Kontekstsensitivitet: Ja mulig, men ikke absolutt nødvendig
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• ***Hva spilles over høytaleren***

Informasjonsbehov: Musikk + spillister
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• ***Transportplanlegging***

Informasjonsbehov: svært omfattende
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Ikke nødvendig
Sportsspesifikt: Nei

• **Kart og navigasjonssystem**

Informasjonsbehov: Omfattende
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
3d geografisk kartlegging: Ja
Sportsspesifikt: Nei

• **Virtuelle skilt**

Informasjonsbehov: Begrenset
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
3d geografisk kartlegging: Ja
Sportsspesifikt: Nei

• **Oversetting**

Informasjonsbehov: Norske/samiske ord setninger + andre språk for
oversettelse
Kontekstsensitivitet: Nei
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• **Informasjon for turister og besøkende**

Teknologisk sett er det i dag mulig å utvikle denne typen tjenester. Det spennende er derfor hvordan vi kan benytte ny teknologi til å forbedre brukeropplevelsen. Ved å utnytte kontekstsensitivitet, samt gi brukeren muligheten til å benytte for eksempel bilder eller tale som brukergrensesnitt, kan vi gjøre denne typen tjenester enklere og mer intuitivt å bruke.

Informasjonsbehov: Enormt ved større arrangementer, men kan reduseres ved å begrense funksjonalitet
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
Mobilt bredbånd: Ja, men mange ukjente faktorer
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

• **Kulturelt / historisk leksikon**

Informasjonsbehov: Stort men kan begrenses
Kontekstsensitivitet: Ja, spesielt posisjonering
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
3d geografisk kartlegging: Ja
Sportsspesifikt: Nei

• **Mat og drikke guide**

Informasjonsbehov: Omfattende mat og drikke informasjon
Kontekstsensitivitet: Nei, ikke nødvendigvis men kan utvides med posisjonering slik at guiden begrenser sitt søkeområde basert på hvilken restaurant som besøkes.
Personalisering: Nei

Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

- **Værvarsel**

Informasjonsbehov: Værdata + andre informasjonskilder i Publikumsassistenten
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja, påkledningsanbefalninger varierer etter timeplan
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

- **Vennegrupper**

*Informasjonsbehov: Buddy community system
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei*

- **Lokalisering og synkronisering**

Informasjonsbehov: Buddy community system, + andre informasjonskilder i Publikumsassistenten
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

- **Deling av felles bilder / video pool**

Informasjonsbehov: Buddy community system, bilder + video
Kontekstsensitivitet: Nei
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Nei
Sportsspesifikt: Nei

- **Smarte bilder**

Informasjonsbehov: Stort men kan begrenses til enkelte utøvere, konkurranser og severdigheter
Kontekstsensitivitet: Ja, spesielt posisjonering
Personalisering: Nei
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Ja, bildegjenkjenning
3d geografisk kartlegging: Ja
Sportsspesifikt: Nei

- **Automatisert dagbok**

Informasjonsbehov: Nyhetsfeeds, brukergenerert informasjon, informasjon fra andre tjenester som er inkludert i Publikumsassistenten.
Kontekstsensitivitet: Ja
Personalisering: Ja
Bildegjenkjenning/talegjenkjenning: Nei
3d geografisk kartlegging: Ønskelig til en viss grad
Sportsspesifikt: Nei