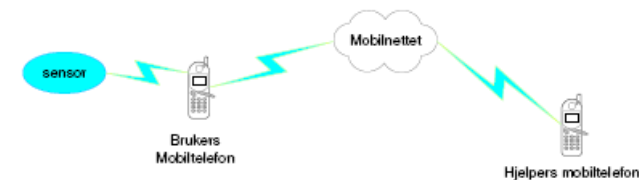




Innledning

Når kroppen begynner å svikte får vi større behov for følt og reell trygghet. Ved å benytte videotelefoni kan en hjelper få bedre kontakt med en alarmbruker eller bedømme miljøet brukeren befinner seg i. Forutsetningene for en vellykket alarmoverføring med videosamtale over mobiltelefoni ligger i mobiltelefoninettet. Videre setter Norsk lov krav til journalføring når medisinsk personell gir hjelp i offentlig regi.

Krav til alarmsystem



Figur 1 Alarmsystem i brukerperspektiv

Brukerkrav til systemet er blitt utformet gjennom funksjonsbeskrivelse utført på grunnlag av aktiviteter i et brukerpanel. Funksjonsbeskrivelsen, lovkrav, dagens tekniske muligheter sammen med tilbud fra mobilnettoperatørene har gitt form til prinsippene som ligger til grunn for forslagene til alarmsystem. Prinsippene bygger på følgende erkjennelser:

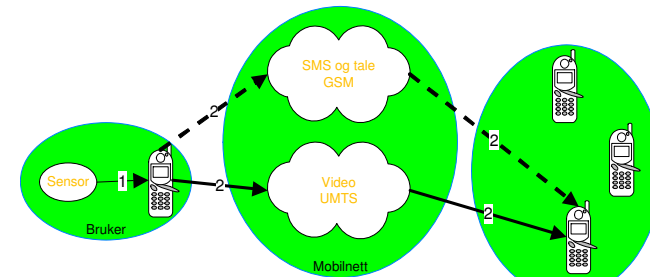
- * Videotelefoni tilbys kun over UMTS.
- * UMTS vil ikke bli utbygd til å dekke alle lokasjoner.
- * UMTS er mer utsatt for radioskygger enn GSM eller GPRS inne i bygninger.
- * GPRS gir ingen ekstra verdi for korte meldinger.
- * SMS har størst tilgjengelighet gjennom GSM.
- * Sensitive data må beskyttes.
- * Alle meldinger må bekreftes av mottaker.

En analyse av implementering av mobilnett i Norge avslører at norske mobilnettoperatører ikke tilbyr prioritet for meldinger i sine nett. Java

programmeringsspråk for Symbian mobiltelefoner er ikke anbefalt for utvikling av kommunikasjons applikasjoner mot eksterne kamera. To ulike alarmsystem foreslås avhengig av om krav til journalføring finnes eller ikke. Alarmfunksjonene prioriteres som følger:

1. Alarmen når fram til meldingstjeneren.
2. Alarmen når fram til hjelperen.
3. Hjelper oppnår kontakt med bruker med tale.
4. Hjelper oppnår kontakt med bruker med video.

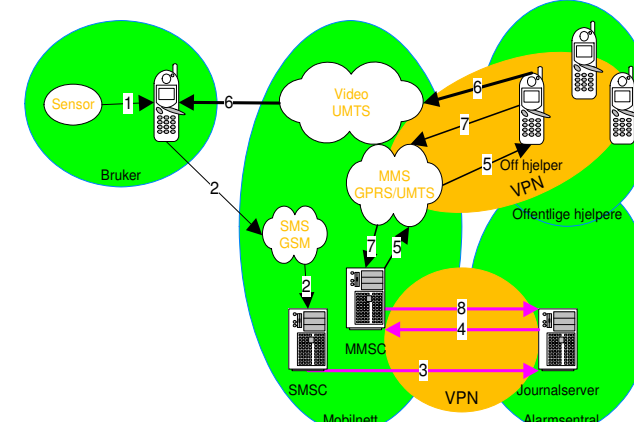
Forslag til system



Figur 2 Forslag for privat bruk uten journalføring

Til privat bruk uten krav til journalføring er systemet begrenset til en sensor med Bluetooth® kommunikasjon mot brukerens mobiltelefon og en applikasjon i denne. Ved en eventuell alarm vil applikasjonen komponere en SMS, sende denne til første aktuelle hjelper, forsøke å ringe en videosamtale til første hjelper. Misslykkes video- oppringingen vil den forsøke å ringe en talesamtale. Mislykkes også dette vil neste hjelper forsøkes kontaktet på samme måte. Hjelperen benytter en standard mobil-telefon med kapasitet for videotelefoni. Ved offentlig bruk og dermed krav om journalføring vil brukerens mobilapplikasjon kun sende SMS til en journalserver, sette mobiltelefonen til automatisk svar og vente på kvittering. Hjelperens mobilapplikasjon utfører autentisering av hjelper, assisterer oppringing og journalføring.

Det settes krav til at mobiltelefonene har stor bildeflate og få, men store og tydelige taster.



- 1 Alarmmelding fra sensor over Bluetooth®.
- 2 SMS til SMSC over kontrollplan i GSM.
- 3 SMS Alarmmelding fra SMSC til Journalserver over internett med VPN. Journalserver sender kvittering til bruker-applikasjonen.
- 4 – 5 MMS Alarm til hjelper via MMSC og VPN. Gjentas til andre helpere ved uteblitt kvittering.
- 6 Hjelper ringer, fortrinnsvis videosamtale.
- 7 – 8 Hjelper avkvikterer i journal.

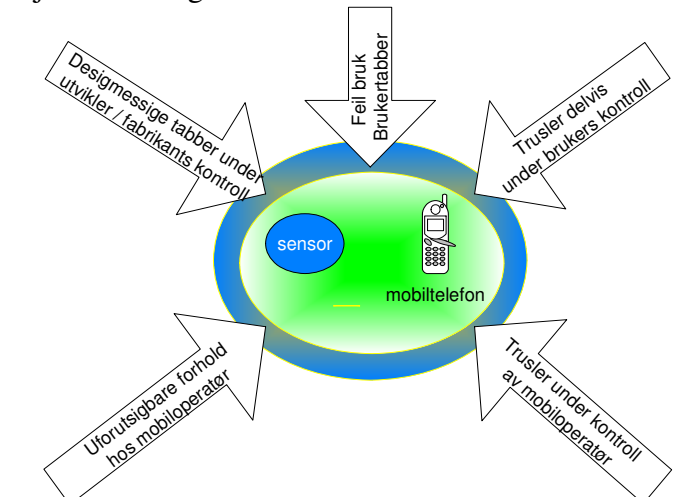
Figur 3 Offentlig alarmsystem med journalføring

Trusler og tiltak

Strømstans, maskinfeil og betjeningsfeil går igjen som mest sannsynlige årsaker til at mobile alarmer ikke fungerer. Menneskelige operasjoner er forsøkt minimert i størst mulig utstrekning. Der dette ikke er mulig er varsling brukt for å veilede bruker og hjelper.

Brukerapplikasjonen skal varsle om behov for batteriladning, lav signalstyrke fra node B (UTRA) og sensor (Bluetooth) samt utenfor dekningsområde. Det er foreslått vurdert brukt egne SMCS / MMSC til alarmformål for å unngå trafikkopphepning ved stor offentlig meldingstrafikk. Faste IP adresser benyttes i det lukkede VPN nettet. Det foreslås duplisering av meldingstjener med spredt lokalisering i nett og

geografi. Lovverkets og etiske krav til integritet og konfidensialitet møtes med krypterte VPN mellom meldingstjener og hjelpers mobil-apparat samt terminaler til meldingstjener. Autentisering av brukere til journalsystem forlanges og det settes krav til plassering av terminaler brukt til journalføring.



Figur 4 Hovedkategorier av trusler

Integritetsfunksjoner bygges inn i applikasjonen i hjelpers mobiltelefon med gjentatt autentisering og tidsbegrenset tilgang. "Norm for informasjonssikkerhet i helsesektoren" anbefales fulgt.

Konklusjon

Med basis i standard teletjenester og enkle applikasjoner oppnås trygge og enkle alarmsystem som øker eldres trygghet. Offentlig hjelp utløst av trygghets-alarmer krever journalføring når hjelpen gis av medisinsk personell. Mobiltelefonnettet og programbibliotek i utviklingsmiljø til mobiltelefoner setter klare grenser for videooverføring mellom mobiltelefoner. Det genererende ønske om videobilder som alarmbefordrer forlades til fordel for en sikker alarmbefordring. Videosamtale brukes fremfor talesamtale når dette er mulig.