

**DOKTORAND:** Jarle Søberg  
**GRAD:** Philosophiae doctor  
**FAKULTET:** Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet  
**INSTITUTT:** Institutt for informatikk  
**FAGOMRÅDE:** Informatikk  
**VEILEDERE:** Vera Goebel og Thomas Plagemann  
**DISPUTASDATO:** 20. juni 2011

**AVHANDLINGENS TITTEL:** *CommonSens: A Multimodal Complex Event Processing System for Automated Home Care*

Det økende antallet eldre mennesker i verden, kombinert med at det vil bli færre som kan ta seg av dem, medfører at man må øke terskelen for å sende eldre og pleietrengende på institusjoner. En løsning på dette er at eldre får plassert sensorer i hjemmene sine. Disse sensorene kan overvåke tilstanden deres. Dette øker trivselen til de eldre siden de da kan bo hjemme og fremdeles føle seg trygge.

Jarle Søberg har utviklet systemet CommonSens, som nettopp kan bruke sensorer til å overvåke eldre i hjemmene deres. Systemet kan kombinere avlesninger fra flere forskjellige typer sensorer slik at man kan danne seg et mer komplekst bilde av tilstanden til den eldre. Dersom noe galt eller uforventet skjer, sender CommonSens automatisk beskjed om dette. Man kan lett beskrive komplekse hendelser, det vil si hendelser som skal skje samtidig og etter hverandre, og man kan for eksempel identifisere om den eldre faller og om vedkommende har tatt medisinen sin. Dette er et alternativ til bare å forholde seg til enkeltavlesninger fra en og en sensor, noe som ofte forekommer i eksisterende systemer.

Det er veldig viktig å identifisere unormale tilstander, som hvis den eldre faller og hvorvidt vedkommende ikke tar medisinen sin. For å forenkle dette støtter systemet muligheten for å beskrive hendelser på en generell måte. Det vil si at i stedet for å adressere sensorene direkte, beskriver man den informasjonen man er interessert i. CommonSens kobler deretter automatisk beskrivelsen opp mot de sensorene som befinner seg i det aktuelle hjemmet. For å få systemet til å håndtere dette har Søberg definert modeller for komplekse hendelser, sensorer og hjem. Det er for eksempel viktig å undersøke hvordan en sensor blir påvirket av objekter som vegger og dører i det hjemmet hvor sensoren er plassert. I tillegg har Søberg definert et språk som kan beskrive de komplekse hendelsene samtidig som det støtter beskrivelsen av sensorene.

En vanlig tilnærming i slike systemer er å beskrive det som kan gå galt. Hvis den eldre for eksempel ikke spiser frokost på et gitt tidspunkt sender systemet en beskjed om dette. I CommonSens har Søberg introdusert konseptet om avvikshåndtering. Det vil si at istedenfor å beskrive alt som kan gå galt kan man heller beskrive den forventede atferden. Avvik fra denne atferden kan være en indikasjon på at noe er galt, og systemet sender en beskjed om dette.

Søbergs system er laget for å forenkle prosessen for de som skal beskrive forventet atferd til de eldre, og gjennom et sett med eksperimenter viser Søberg at konseptene fungerer som definert.