

Spelkamera smart lösning för falldetektion!

Av: Jonathan Knorn, Fredrik Lindholm

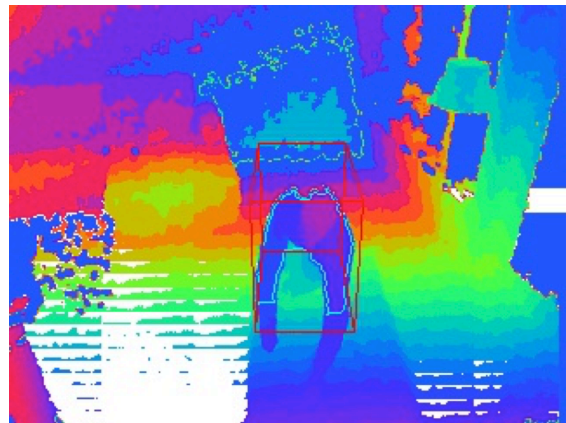
Microsoft Kinect utvecklades för att lyfta upplevelsen kring tv-spel. Den kan också användas som en prisvärd djupkamera, som oberoende utvecklare nu kan testa sina idéer på.

Behovet av en lösning kring falldetektion blir större och större. Idag är den vanligaste dödsorsaken bland äldre kopplade till fall. Genom att befolkningen blir äldre ökar behovet för att kunna erbjuda en trygg miljö för äldre i slutskedet av livet. Enligt beräkningar kan riskgruppen öka med upp mot 900.000 personer fram till år 2050 bara i Sverige.

Det kritiska inom falldetektion är att upptäcka så många fall som möjligt, utan att skicka falsklarm. I vår studie har vi använt Microsoft Kinect, en djupkamera som kan registrera människors rörelser. Med hjälp av dess bilder har personers acceleration och höjd räknats ut, fall kan då upptäckas i form av avvikande värden. Vi valde att arbeta med flera typer av värden för att få ett stabilare resultat. En datainsamling gjordes för att studera mönster, målet var att ta fram tröskelvärden för igenkänning av fall. Systemet testades sedan för att se att våra antaganden var korrekta. Fall från stående och fall från sittande upptäcks i 92 % av fallen. När systemet testas på vardagliga aktiviteter, det vill säga icke-fall, är träffsäkerheten 96 %.

Idag är den vanligaste lösningen för personer i riskgruppen ett armband med en larmknapp som man trycker på för att larma om man har ramlat. Det finns en del brister i den lösningen, den mest kritiska är att man både måste ha armbandet på sig och förmågan att

kunna larma. Vad händer om man faller och blir medvetslös? Vi har i vår studie försökt arbeta bort problemet genom att systemet automatiskt ska upptäcka fall och larma. En annan viktig egenskap hos systemet är att data sparas i loggfiler som i ett senare stadie kan hjälpa forskare att se vad som händer under fall. Systemet sparar cirka 80 värden per sekund. Då lösningen är tänkt att placeras i personers hem är det viktigt med etik och integritet. Detta skulle kunna bli diskutabelt om bilder skulle sparas från denna privata miljö. Från de sparade värdena går det att se hur fall har gått till utan att en visuell bild sparas av förloppet.



Vi valde att basera systemet på en Raspberry Pi 2, en dator stor som en kortlek. Den valdes för att testa möjligheten att använda enklare dator för bildanalys. En fördel är att valet av standardkomponenter gör det enkelt för andra att bygga vidare på vårt arbete. En annan fördel är att det totala priset på hårdvaran för systemet hamnar på omkring 2000 kr, vilket kan ses som väldigt billigt inom området.

Med vår studie hoppas vi att vi lägger en bra grund för ett fortsatt arbete kring falldetektion. Vi har valt att göra arbetet tillgängligt för intresserade personer på GitHub. Vi ser inte systemet som ett komplett system i dagsläget, utan snarare en ingång till vidare utveckling kring problemet med falldetektion.