

Projektbeskrivelse

Problemformulering:

Projektet omhandler kommunikation mellem bærbare computere ved udveksling af lyd. Der skal anvendes DTMF-toner og designes en kommunikationsprotokol. Hertil skal udvikles en distribueret applikation i C++, samt anvendes en lagdelt softwarearkitektur.

Arbejds- og fagområder

I forbindelse med dette projekt er der udarbejdet nedenstående arbejds- og fagområder.

Software

- DSP
 - Filtrering af signalet for optimal transmission
 - Problematikker i overgangsfasen mellem DTMF-toner
- Datakommunikation
 - Protokoller
 - Flow- og fejlkontrol
 - Adressering i forbindelse med flere modtagere
 - Kollision af datapakker skal undgås
- C++
 - Mulighed for overvågning af transmissionen i forbindelse med debugging
 - Objekt-orienteret programmering
 - Dynamisk tilpasning af signal ift. afstand og vinkel
 - Udvikling af brugerinterface til chat-klient

Projektet kommer til at have ekstraordinært fokus på project management, i form af modellen Scrum. Arbejdet vil blandt andet finde sted i mindre "sprints" & gruppen vil arbejde tæt sammen med en høj grad af vidensdeling.

Hardware

- Signalstyrkens påvirkning på datatransmission.
- SNR (tolerancen, målinger og beregninger)
 - Hvordan opnås en hurtig og effektiv transmission.
 - Overvejelser omkring båndbredde.
- Genklangs indflydelse på transmissionen
- Vinkling og afstand
 - Dynamisk og statisk placering af hardware

- Ændring af transportmedie, eksempelvis ved forhindringer mellem sender og modtager.

Kravspekifikation

Ovennævnte fokusområder tilfører projektet en vis værdi, dog har nogle opgaver højere prioritering end andre. Opgaverne vil derfor blive inddelt i primære og sekundære opgaver.

Primære opgaver:

- At afsende og modtage DTMF toner i stille rum ved lav afstand
- Udvikling af en 1-til-1 chat-klient, der benytter sig af DTMF-datatransmission.
- Systemet skal være funktionelt ved negligérbar støj
- Et passende protokol til datatransmissionen skal udarbejdes
 - Der skal udvikles en form for fejlkontrol, eksempelvis et CRC
 - Data skal opdeles i frames af en fornuftig længde.
- Signalet skal filtreres af modtager
- Korrupt data må ikke nå applikationslaget

Sekundære opgaver:

- Systemet kan udbygges til at tage højde for vinkling og afstand mellem afsender og modtager, ved dynamisk og statisk placering
- Undersøgelse af genklangs indflydelse på signalet
- Der kan arbejdes med flere datatyper, eksempelvis lyd eller billeder
- I tilfælde af en videreudvikling der tillader flere modtagere, skal der arbejdes med adressering i protokollen
- Optimering af transmissionshastighed
- Der kan laves beregninger på systemets SNR (tolerancen, målinger og beregninger)