

Læsevejledning

Projektrapporten er opdelt i syv kapitler samt tilhørende bilag. Det første kapitel indeholder en indledning til projektet samt den initierende problemstilling. Andet kapitel består af problemanalysen, der er udarbejdet på baggrund af den initierende problemstilling. Problemanalysen leder op til en projektafgrænsning samt problemformulering. Fra tredje til sjette kapitel beskrives problemløsningen, der består af systemudvikling, løsningsstrategi, teori og design, implementering samt test af de enkelte blokke og det samlede system. Det syvende og sidste kapitel består af syntese, der indeholder en diskussion, konklusion samt perspektivering af projektet. Dette efterfølges af bilag samt litteraturlisten.

I dette projekt anvendes Vancouver-metoden til refereringen af kilder. Kilderne referes som tal, der er omgivet af kantede parenteser. I litteraturlisten ses kilderne, der eksempelvis er angivet med forfatter, titel og årstal. Hvis kilden er angivet før et punktum, er der referet til den forrige sætning. Hvis kilden er angivet efter punktum, er der refereret til hele afsnittet. Forkortelser i rapporten er skrevet i en parentes første gang, hvorefter forkortelsen bliver anvendt i den resterende del af rapporten.

Denne projektrapport er udarbejdet i L^AT_EX. Herudover er der anvendt MATLAB til at visualisere diverse grafer. Yderligere er PSoC Creator anvendt til behandling af data samt programmering af systemet.

Flowdiagram-håndtering

For at kunne forstå og læse flowdiagrammerne, som anvendes i projektet, forklares betydningen af de forskellige former. De forskellige former fremgår af figur 0.1.



Figur 0.1: Illustration af de anvendte former i flowcharts.

Cirklen indikerer start og stop af funktion. Firkanten indikerer en beslutning. Diamant formen indikerer en midtvejs proces.

0.0.1 Trådløs kommunikation

Den trådløse kommunikation testes for at undersøge, hvorvidt kravene opstillet i ?? opfyldes. Kravet for, at USB-donglen skal forsynes via USB opfyldes ved måden, hvorved den trådløse kommunikation er implementeret. Her er BLE-donglen erstattet med en alternativ modtagerenhed som beskrevet i ??, og denne tilsluttes en computer via USB, hvorfra den forsynes.

Til test af afstand, programmeres mikrokontrolleren til at transmittere en værdi, der tæller op fra nul. Denne værdi transmitteres 10 gange i sekundet til en computer, hvorpå denne data visualiseres i programmet Realterm. Startpunktet for testen er med en afstand på 1 m mellem modtagerenheden på computeren og mikrokontrolleren. Hertil øges afstanden med 1 m indtil der opnås en afstand svarende til det opstillede krav på 2 m. Yderligere fortsættes forøgelsen af afstanden op til maks 4 m, eller til der ikke længere modtages data. Dette er for at undersøge om de 2 m markerer grænsen for den trådløse kommunikation, og dermed definere

et flexområde i forhold til det opstillede krav. Testen udføres under forhold, hvor der er fri passage mellem mikrokontroller og modtager.

Afstand [m]	Gennemført transmission
1	Ja
2	Ja
3	Ja
4	Ja

Tabel 0.1: Data over afstandstest for den trådløse kommunikation. Venstre søjle oplyser afstand mellem mikrokontroller og modtagerenhed. Den højre oplyser, hvorvidt transmissionen har været succesfuld eller ej.

Ud fra tabel 0.1 kan der konkluderes et flexrum for den trådløse kommunikation, der er 100 % af det opstillede krav. Yderligere viste testen, at systemet lagrer data i en buffer i tilfælde af, at forbindelsen blev afbrudt. I det forbindelse blev genetableret, blev den tabte data transmitteret, således ingen data gik tabt. Det kan derfor ligeledes konkluderes, at de opstillede krav for trådløs kommunikation opfyldes.

Opsummering af krav:

- ✓ Mikrokontrolleren skal kommunikere trådløst med en computer
 - BLE-dongle skal forsynes via USB
 - ✓ En anden modtagerenhed er implementeret, hvilket forsynes via USB
 - Skal have en maksimal forsinkelse på 100 ms ¹
- ✓ Skal have en kommunikationsrækkevidde på 2 m

¹FiXme Note: skal denne forsinkelse være større eller mindre?? - HUSK at ændre i brødteksten også!