

Kommunikations protokol til DTUsat

Dette projekt omhandler udvikling af en protokol til brug ombord på DTUsat, da kommunikationen til og fra DTUsat foregår digitalt via radio. Havde kommunikationen været analog og mellem mennesker havde det ikke været nødvendigt med en protokol; eventuelle fejl ville blot blive opfattet som ”støj på linien” som det menneskelige øre for det meste godt kan bortfiltrere. Men siden kommunikationen til og fra DTUsat foregår digitalt og mellem computere er det nødvendigt med en protocol. Protokoller benyttes allerede i vid udstrækning f.eks. TCP/IP der benyttes til Internettet eller FTP som benyttes til filoverførsel mellem computere. Årsagen til at der skal benyttes en protokol til digital kommunikation er bl.a. følgende:

1. All data skal overføres fejlfrit. Fejlbehæftet data kan ikke benyttes af computerne og vil resultere i fejl.
2. Overførslen af data skal automatiseres. Computerne skal selv kunne finde ud af hvordan de skal reagere hvis der er fejl i de data som modtages eller hvis der på andre måder opstår fejl i transmissionen.

Projektet består af tre områder:

- En behovs analyse omkring hvad protokollen skal indeholde. Dette inkluderer fejl detektion/korrektion, transparent data osv..
- Et design af protokollen med de egenskaber som blev bestemt i analysen.
- En implementation og test del, hvor koden til protokollen dokumenteres og testes.

Indtil videre vides følgende om DTUsat protokollen. Protokollen til DTUsat er baseret på AX.25 protokollen som er udviklet af radio amatører som benytter den til digital radiokommunikation. Udover en implementation af AX.25 protokollen indeholder DTUsat protokollen funktioner således at alle størrelser data kan overføres hvilket ikke er muligt med en ren AX.25 implementation.

Communications protocol for DTUsat

The issue of this project is the development of a protocol for use on board DTUsat, as communication to and from the satellite is digital using a radio connection. If the communication had been analog and between humans a protocol had not been required. Any errors would be ignored as ”noise” or the message could be repeated. But since communication to and from DTUsat is digital and between computers a protocol is needed. Protocols are already widely used e.g. the TCP/IP protocol which is used on the Internet and FTP which is used for file transfer between computers. The reasons why a protocol is necessary for digital communication is:

1. All data has to be transferred error free. Any corruption would render the data unusable to the computers.
2. The transfer of data has to be automated. The computers have to know how to react to errors in the data and other transmission errors.

The project has three main parts:

- An analysis of the features of the protocol. This includes error detection/correction, transparent data etc..
- A design of the protocol with the features and functions that was determined in the analysis.
- An implementation and test part, where the code for the protocol is

documented and tested.

At present the following is known about the DTU sat protocol. It is based on the AX.25 protocol developed by amateur radio enthusiasts for digital radio communication. Besides an implementation of AX.25 the protocol contains functions so any size of data can be transmitted, which is not possible with a pure AX.25 protocol.