

Projekt

Projektformulering – Vækkeur med Søvnanalyse

Titel: Udvikling af et intelligent vækkeur med søvnanalyse og smart-hjem integration.

Baggrund og Motivation:

I en verden, hvor sund søvn er afgørende for trivsel, er det blevet vigtigere at forstå og forbedre søvnkvaliteten. Dette projekt fokuserer på at udvikle et vækkeur, der kan monitorere brugerens søvnmønstre og tilbyde indsigt i søvnkvaliteten via en søvnanalyse. Desuden vil vækkeuret kunne kommunikere med andre smarte enheder i hjemmet, hvilket muliggør automatiserede handlinger ved opvågning, såsom at tænde lys, aktivere højtalere, eller starte kaffemaskinen.

Formål:

Formålet med projektet er at designe og implementere et vækkeur, der anvender en Raspberry Pi-baseret embedded Linux-plattform til at overvåge søvn ved hjælp af en mikrofon. De indsamlede data vil blive analyseret ved hjælp af digital signalbehandling (DSP) og opbevares i en database. Vækkeuret skal også integrere med smarte hjemmenheder via PSoC og aktuatorkommunikation, der kan aktiveres på baggrund af brugerens indstillinger.

Kravspecifikationer:

1. Søvnovervågning:

- Brugen af en mikrofon til at indsamle lyddata under søvn.
- DSP-teknikker til at analysere data og skabe en rapport om søvnkvalitet.
- Data overføres til en server og opbevares i en database for efterfølgende adgang.

2. Vækkeursfunktioner:

- Brugerdefinerede alarmer, herunder forskellige lydindstillinger (soundbites).

- Mulighed for at justere vækkeurindstillinger via en brugervenlig app eller hjemmeside.

3. **Smart Home Integration:**

- Kommunikation med smarte enheder (f.eks. lys, højtalere, kaffemaskine) via PSoC-sensorer og aktuatorer.
- Triggere, der aktiverer handlinger, når alarmen går i gang.

4. **Brugergrænseflade:**

- Udvikling af en webbaseret platform, hvor brugeren kan tilgå deres søvndata.
- Enkel konfiguration af vækkeur og smart-hjem interaktion gennem en intuitiv brugergrænseflade.

Teknologier:

- Embedded Linux (Raspberry Pi)
- PSoC (Programmable System on Chip) til smart-home integration
- Sensorer (mikrofon til lydoptagelse)
- Aktuatorer (for at kommunikere med smarte enheder)
- Digital signalbehandling til søvnanalyse
- Webserver til datalagring og visualisering af søvndata

Projektmål:

At udvikle en prototype af et intelligent vækkeur, der både kan analysere søvnmønstre og tilbyde en integreret smart-home oplevelse. Prototypen vil være i stand til at håndtere real-time dataindsamling og behandling, samt styre eksterne enheder baseret på brugerdefinerede parametre.