

Internet of Things

Gennem tiden bliver der hele tiden udviklet maskiner og apparater, som kan gøre vores hverdag nemmere. Vi er fx gået fra at vaske tøjet i hånden til at vaske tøjet i vaskemaskiner, og med teknologiens udvikling bliver løsningerne kun bedre og "smarte". I dag kan du kontrollere din belysning i hjemmet med en app. Du kan skrue op og ned på styrken på dine pærer, så du kan skabe belysning så det passer til døgnets timer eller du kan skabe den perfekte fest, lige midt på stuegulvet med diskofarver med selvsamme pære. Robotstøvsugere og plæneklippere klarer også en del af de kedelige huslige pligter. De klarer opgaven uden at du skal røre en finger. Et ur er ikke længere et ur, det er også en telefon, og listen er lang for almindelige apparater, som er blevet udviklet i en forbedret udgave ved hjælp af moderne teknologi.

Hvad vil der ske i fremtiden?

En forsker stopper aldrig med at forske, undersøge og udvikle, og lige nu er der to emner, som har fanget min interesse indenfor IoT: høretelefoner og planter (også selvom planter ikke går under emnet IoT, og efter min mening er beyond IoT).

Høretelefoner:

De gode gamle hovedtelefoner, vil i fremtiden fylde meget mere i vores hverdag end de gør i dag. Lige nu bruger vi primært hovedtelefoner til at lytte til noget, når vi selv ønsker det. Funktionen er at der kommer lyd ud af dem, når vi trykker på en play-knap. Men fremtidens hovedtelefoner skal ved hjælp af elektroencefalogram eller EEG bruge de signaler vores hjerner udsender gennem ørerne til at oversætte vores emotionelle tilstand. Fremtidens hovedtelefoners funktion skal ikke stoppe her, de skal også måle hjerterytme, stressniveau, blodets iltniveau og søvn mønster. Dette kræver en anden form for teknologi, som der også bliver forsket i og udviklet på, nemlig elektronisk hud, som også bliver kaldt E-skin. E-skin er kunstigt smart hud der indeholder en masse sensorer, og det kan nemt sættes bag øret. Disse sensorer vil hjælpe med at opfange vores krops tilstande, og hvis man er stresset, vil der blive spillet afslappende musik igennem de redesignede hovedtelefoner. Hovedtelefonerne kommer til at være så små, så de konstant kan sidde i dit øre uden at genere. Hovedtelefonerne vil ikke længere været et apparat som vi har kontrollen over, men de vil nu overtage vores liv og skabe lydmiljøer vi har brug for i øjeblikket. De ville kunne hjælpe os med at fokusere, slappe af, træne bedre etc.

Det ovenstående er del af det som vi kan vente os i den nærmeste fremtid indenfor området, men planen er, at hovedtelefoner i den fjerneste fremtid skal kunne oversætte fremmedsprog i sekundet, oversætte dyresprog, oversætte de larmende objekter i bybilledet som fx et lufttryksbor til blid musik, dog uden at fjerne lyde fra farersignaler (fx store lastbiler når du skal krydse en vej) vha. AI ANC (active noise cancellation). Vi kan derfor med hjælp fra denne teknologi iscenesætte vores egen perfekte verden.

Planter:

Stueplanter har de sidste par år fået sin opblomstring, udover at de er flotte, hjælper med at rense luften, så skal fremtidens stueplanter kunne meget mere. De kommer til at blive en funktionel del af ens hjem. De skal kunne bruges som lamper og møbler, og det kan man simpelthen gøre ved at ændre på planternes DNA. Hvis man fx gerne vil lave lysende planter, tager man gener fra en anden art der kan producere bioluminescens fx vandmænd og sammenfletter dem med en plante, og voila du får en ny lysende planteart. Men det mest banebrydende indenfor området er, at man skal kunne gemme data i planters DNA. Karin Ljubic Fister, som forsker indenfor området, har allerede haft held

med at overføre data til en plante. Nu bliver der forsket videre på området, og Karin Ljubic Fister håber på, at man i fremtiden kan erstatte de kæmpestore data centre med planter.

Hvad jeg tror der vil ske i fremtiden?

Fremtiden for IoT er uendelig. Jeg tror de elektroniske enheder i fremtiden ikke vil blive styret af os, men vi vil blive styret af de elektroniske enheder, dette tror jeg på baggrund af, at enhederne hele tiden bliver udviklet til at "gøre vores liv nemmere". Vi kan sove 5 minutter mere om morgenen, fordi vi nu kan indstille vores kaffemaskine til at brygge kaffe til os, så vi kan vågne til duften af friskbrygget kaffe om morgenen. Lur mig ikke, om at kaffemaskine bliver mere automatiseret, så den ved nøjagtigt hvilken styrke, vi skal have alt afhængig af hvilken tid på døgnet det er. Vi ved at der i øjeblikket bliver indsamlet masser af data, så de selvkørende biler kan blive til en virkelighed. Det handler bare om tid, så skal alt det vi kun kunne drømme om for et par år siden, nok blive til en virkelighed.

Kilder:

Dokumentar om Hovedtelefoner

"The future of headphones" på Netflix udgivet i juni 2022

- <https://techengage.com/why-artificial-intelligence-is-the-future-of-headphones/>
- <https://www.theiotintegrator.com/health/electronic-skin-is-the-new-wearable-device>
- <https://www.nature.com/articles/s41528-018-0045-x>

Dokumentar om planter

"The future of Houseplants" på Netflix udgivet i juni 2022

- <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3406604/A-living-library-water-Plan-store-data-DNA-plants-world-s-archives-secured-box-SEEDS.html>
- [Falling Walls Lab 2015 - Karin Ljubic Fister - Breaking the Wall of Data Storage](#)
- <https://blog.ourdevelopers.com/plant-based-digital-data-storage/>
- https://www.researchgate.net/publication/318715301_The_Potential_of_Plants_and_Seeds_in_DNA-Based_Information_Storage

MEET ZIGBEE

Hvad er Zigbee?

Zigbee er en protokol, der skaber trådløs kommunikation mellem enheder fra forskellige producenter, ved at skabe et fælles sprog mellem disse, som også kaldes kommandosprog. Zigbee bruges oftest i private hjem, hvor man gerne vil skabe et lokalt personligt netværk, som også kaldes WPAN (Wireless Personal Area Network). Dette gør at man kan kontrollere og overvåge alle sine enheder i hjemmet via en smartphone eller tablet, hvilket er også det vi kalder "smart home". Selve teknologien minder om Bluetooth. Derudover er det omkostningseffektivt og har et lavt strømforbrug.

Hvilket netværkstype har Zigbee?

Fordelen ved Zigbee er at den bryder punkt-til-punkt kommunikation og i stedet operer i et mesh-netværk. Jo flere enheder du har i dit mesh-netværk, jo mere stabilt bliver det ved at udelukke single point of failure, og dermed skabe et bæredygtigt netværk i dit hjem. Dette sker ved at enhederne bliver til routere eller gentagere og i stedet for at sende signal tilbage til "moder routeren", så sender enhederne signaler mellem hinanden. Hvis vi ser på figuren, så kan man se at Zigbee netværk bruger tre forskellige enhedsroller. Dette er beskrevet som kordinator, router og end-device.

- **koordinator**: en koordinator er en netværksadministrator som sætter Zigbee netværket op. Dette kan ske fx via en Philips Hue Bridge. Der bruges én per netværk.
- **Router**: er strømtilsluttede enheder, som gentager Zigbee signalet til andre enheder.
- **End-device**: er en "reduceret funktion" eller batteridrevet enhed, som ikke kan gentage eller videresende signal, og dermed bliver dette også kaldt en "slutenhed" (end-device).

Hvad gør denne netværkstype særligt egnet til IoT enheder som Philips Hue?

Ved brug af denne netværkstype, hvor flere enheder er koblet sammen, så sikrer man at netværket ikke går ned, hvis en enkelt enhed melder fejl.

Hvad benytter Zigbee til at sikre de data der transporteres over netværket?

Zigbee har et sikkerhedssystem der er baseret på tre symmetriske nøgler, der benytter AES 128 bit kryptering. Zigbee er både i stand til at kryptere og godkende datapakker. Zigbee kordinatoren kaldes også "trust center", her opbevares, godkendes og uddeles nøgler. De 3 nøgletyper kaldes også: Master key, link key, network key.