

Nogle har specialiseret sig i udviklingen af tags til forskellige brancher, andre udvikler læsere, mens andre igen producerer printere til de digitale kredsløb, der er inde i tagget eller udvikler IT-løsninger til RFID, som virksomheder kan implementere i deres eksisterende IT-systemer.

Teknologien

Visionerne om at realisere Internet of Things (IoT), hvor det ved hjælp af en lille chip er muligt at registrere og aflæse data fra stort set alle fysiske enheder, er en vision, der har floreret i mange år, og som mange af os sikkert har hørt om. Umiddelbart er der også mange oplagte anvendelsesmuligheder. Betalingskort, festivalarmbånd og pas er velkendte for mange, men efterhånden som produktionsprisen på RFID-enhederne daler, åbner der sig helt nye muligheder. Teknologien gør nu sit helt store indtog i detailbranchen, hvor RFID i stigende grad erstatter stregkoderne, hvilket giver nye og mere avancerede muligheder for at registrere data.

Lad os kort gennemgå hovedtrækkene i RFID-teknologien. Overordnet set eksisterer der to typer af RFID-tags; (1) de passive og (2) de aktive. Forskellen mellem disse ligger i, om de indeholder en strømkilde (eks. et lille batteri) eller ej. Det er de passive enheder (uden strømkilde), vi vil se på her, da det er dem, der har den markant største udbredelse og med fordel vil kunne anvendes i detailbranchen. Selve enheden er en lille chip, som kaldes et RFIP-tag. Dette tag bliver aktiveret, når der etableres en trådløs forbindelse (via radiobølger) til en RFID-læser af data. Læseren kan enten være en mindre håndholdt og mobil enhed eller være en større stationær læser, der kan være indbygget i nogle faste standere ved udgangen af en butik eller lignende. De enkelte passive tags kræver derfor ingen selvstændig energikilde, da denne er indeholdt i læseren, og det enkelte tag består derfor blot af en meget lille chip med et lille elektronisk kredsløb, der i dag kan produceres ned til en enhedspris på ca. 25 øre.

Det samlede system består således af små tags placeret på de enheder, man ønsker at kunne aflæse og registrere, en digital læser af data på enheden og så et softwaresystem til at opbevare og behandle de indkomne data.

Dette softwaresystem bliver implementeret i virksomhedens øvrige IT-systemer.



Den enkelte chip, der er placeret i et RFID-tag, er udstyret med et

unikt identifikationsnummer, hvilket gør det muligt for IT-systemet at identificere og aflæse denne enhed. Desuden gør dette entydige nummer det muligt at lægge specifikke data ind på hvert enkelt tag via applikationer i det medfølgende softwaresystem.

SML har bl.a. andet specialiseret sig i fremstilling af RFID-tags og printere. Med de mest avancerede printere på markedet, kan man selv kode og udskrive sine RFID-tags.

Anvendelsesområder

I dag foregår en stor del af registreringen af de forskellige varer i detailbranchen med stregkoder. Stregkoden aflæses af en læser, hvorved der frembringes informationer om varen. Dette kan være pris, lagerstatus eller anden information om varen.

En ulempe ved stregkoderne er, at de kræver visuel kontakt på meget kort afstand mellem læseren og stregkoden. Den printede stregkode bliver også let ulæselig for skanneren, hvis der blot er den mindste skade på papiret, hvor stregkoden står. Derudover skal hver stregkode manuelt føres hen foran læseren, hver enhed for sig. RFID-tagen består derimod af et lille indlejret kredsløb, der ikke i samme grad bliver beskadiget, og læseren kan aflæse enheden på en afstand på op til 10 meter. Da der heller ikke kræves direkte fysisk kontakt, er hastigheden, hvormed de enkelte enheder aflæses, markant hurtigere. Ofte kan en læser registrere op til mere end 100 tags i sekundet. Da data også er gemt elektronisk på en chip, er de også markant sværere at forfalske end stregkoder, hvilket øger sikkerheden. Data på RFID-tags vil også være muligt at kryptere, hvilket yderligere forbedrer sikkerheden og gør misbrug næsten umuligt.

Så langt hen ad vejen vil RFID-tagen erstatte det, som stregkoden i dag anvendes til inden for detailhandelen. Men der er store fordele og nye muligheder, der bliver tilgængelige. Det oplagte er en udvikling og forbedring af hele købs- og betalingsproceduren. Varerne skal nu ikke længere skannes enkeltvis. Man kan nøjes med at samle sine varer i nærheden af en læser, der så hurtigt registrerer alle de enheder, der er i nærheden.

Uniqlo (Japansk tøj-kæde) er én af de butikker, der allerede har implementeret denne betalingsprocedure. Ved ikke-bemandede check-ud kasser lægger kunden blot sine varer i en lille boks, hvorefter de automatisk registreres og betalingen kan foregå.



Uniqlo er en af de detailkæder der har implementeret RFID-teknologien i deres betalingsproces. Kunden placerer blot sine varer i boksen til højre, hvorefter varerne fremgår på skærmen, og der kan betales via kortterminalen.

I andre af forretningens procedurer giver de små RFID-tags også arbejdsmæssige fordele. Eksempelvis kan lageroptællingen nu udføres ved blot at passere forbi med en læser (på en afstand på op til 10 meter), hvorefter alle enheder med en RFID-tag bliver registreret. Derudover kan Uniqlo, ved at placere læsere ved udgangen, også udnytte muligheden for at indkode tyverisikring på de enkelte tags. Kundeoplevelsen forbedres også markant ved, at medarbejderne hurtigt kan scanne de enkelte tags og få aktuel information om lagerstatus, størrelse, eventuelle produktvarianter etc.

Begrænsninger

Trods mange fordele ved RFID-teknologien, har den også sine begrænsninger. SML er en virksomhed, der har specialiseret sig i udviklingen af RFID-tags. SML producerer tags i forskellige formater til detailbranchen, og derudover udvikler de tags specifikt til medicinalindustrien, guldsmede, flyindustrien m.fl. Disse tags har lidt andre egenskaber end tags til den traditionelle detailbranche. *Michael Pearl, Senior Account Manager* fra SML mener ikke, at RFID-tags på nuværende tidspunkt er klar til at blive udrullet i dagligvarehandlen. At sætte RFID-tags på hver enkelt vare, så kunderne kan klare betalingsproceduren, mens varerne stadigvæk er i kurven eller vognen, er stadig en udfordring. Der er for mange små og udfordrende varekategorier, såsom grøntafdelingen. Ydermere er der stadig problemer med skanningen af meget forskelligartede materialetyper, hvor især metalprodukter giver udfordringer.

Victor Barczyk, President for printervirksomheden Sewoo, giver Michael Pearl ret. Victor Barczyk har været med i udviklingen af RFID-teknologien de seneste 15-20 år, men er nu skiftet til udviklingen af printere til labels og kvitteringer til detailsektoren. Han mener heller ikke, at vi lige med det samme vil se RFID-tags på alle varer i dagligvaresektoren. Han ser dog en stor gevinst i, at RFID-tags kan anvendes i modtagelsen af varer. Registrering, lagerføring og optælling af kasser med varer, der hver er blevet påført et tag, vil kunne effektiviseres betydeligt med denne teknologi.

Sewoo har dog selv fravalgt at udvikle printere til RFID-tags. Dette kræver en meget specialiseret teknologi, og Victor Barczyk ser ikke det helt store marked for dette i Sewoos kundesegment. Han mener, det kun er de meget store detailkæder, der med fordel vil kunne have deres egen RFID-printer. For de øvrige vil det billigste stadig være at købe tags produceret hos eksterne udbydere.

Fremtiden

Ud fra den teknologi der i dag er til rådighed, den hastighed hvormed teknologien forbedres samt de faldende omkostninger i forbindelse med fremstillingen af RFID-tags, er der ingen tvivl om, at denne teknologi vil blive mere udbredt i den nære fremtid. Det skal blive interessant at se på hvilke nye områder, vi vil kunne se teknologien blive udfoldet, og hvilken retning den vil tage inden for detailsektoren. Måske vil teknologien primært blive anvendt til at forbedre og optimere lagerstyringen, eller man vil give kunderne adgang til udvalgte informationer om produkterne fra deres egen smartphone. En mulighed er også, at teknologien i højere grad vil blive anvendt til at indsamle data om kunderne og optimere markedsføringen.

Det har dog ofte vist sig, at teknologien bevæger sig i en helt anden retning, end hvad man først havde forventet. Det vigtigste for at en teknologi bliver udbredt er, at der er et klart formål med anvendelsen, og at der med teknologien opstår en markant forbedring af den nuværende arbejdsproces, eller den service der udbydes. I dag er det nok for tidligt helt at forudsige i hvilket omfang og i hvilken retning, det vil gå for RFID-teknologien inden for detailsektoren.

Gruppeprojekt

I skal nu undersøge RFID-teknologien nærmere. I skal udarbejde en præsentation (planche, PowerPoint eller lign.), der kan anvendes til at understøtte en kort mundtlig fremlæggelse af emnet. Nedenfor er der en række arbejdsspørgsmål, som I skal tage udgangspunkt i:

1. Gør rede for RFID-teknologien, og hvordan den fungerer.
2. Hvilke konkurrerende trådløse teknologier findes der til RFID?
3. Undersøg priser og udbydere af komponenter og software til RFID-teknologien i Danmark.
4. Foretag en "field research" af detailhandelen, hvor I undersøger udbredelsen af RFID-teknologien og evt. hvilke andre trådløse teknologier som anvendes.
5. Giv eksempler på anvendelse af RFID-teknologien, både i dag og hvor I forventer, den vil kunne blive anvendt i fremtiden.

Det didaktiske synspunkt:

Hovedforløb	
Detailhandelsuddannelsen 10865 Salgsassistent del 2	Målpinde <i>"Eleven kender elektroniske hjælpemidler til markedsanalyse, kundeundersøgelser mv."</i>

Hovedforløb	
Detailhandelsuddannelsen 16992 Dataanalyse	Målpinde <i>"[...] eleven opnår grundlæggende færdigheder i arbejdet med data og dataanalyser [...], indsamling og behandling af data"</i>

Grundforløb	
<p>Erhvervsinformatik E + F</p> <p><i>Digital myndiggørelse</i></p> <p>At kunne begå sig i den digitale tidsalder, kræver man først og fremmest forstår de redskaber og værktøjer, man gør brug af.</p>	<p>Læringsmål</p> <p><i>"Har kendskab til digitale artefakters betydning for arbejdsgange, arbejdets organisering, organisation og for samfundet"</i></p>

Grundforløb	
<p>Erhvervsinformatik D</p> <p><i>Erhvervsrettet digital udvikling</i></p> <p>Vi lever i et digitalt samfund, hvor der ikke går en dag uden, vi har et digitalt apparat i hånden.</p>	<p>Læringsmål</p> <p><i>"Kan med udgangspunkt i en analyse af et digitalt artefakt fra fagområdet skitsere forbedringer af artefaktet og brugen af dette"</i></p>

Grundforløb	
<p>Informationsteknologi C</p> <p><i>Den teknologiske udvikling</i></p> <p>Vi lever i et digitalt samfund, hvor der ikke går en dag uden, vi har et digitalt apparat i hånden. Den teknologiske udvikling er i rivende udvikling, og vi mennesker skal hele tiden forholde os til nye og forbedrede teknologiske artefakter.</p>	<p>Læringsmål</p> <p><i>"Redegøre for, hvordan udviklingen og forandringen i informationsteknologien påvirker individet, virksomheden og samfundet"</i></p>

Litteraturliste:

- Amsler, S. & Shea, S. (marts 2021). *RFID (radio frequency identification)*. TechTarget IoT Agenda. [What is RFID and how does it work? \(techtarget.com\)](https://www.techtarget.com/what-is-rfid)
- HUAYUAN. (u.d.). *UNIQLO Global Stores Applied RFID Tags*. HUAYUAN. [UNIQLO Global Stores Applied RFID Tags - HUAYUAN RFID \(huayuansh.com\)](https://www.huayuansh.com/)