

NFC en RFID scriptie

Mohammed Arian

March 27, 2019

Contents

1	Voorwoord	2
2	Opdracht	2
3	NFC	3
3.1	Uit welke behoefte is de techniek achter NFC ontstaan?	3
3.2	Hoe hebben deze technieken zich in de loop der jaren ontwikkeld tot wat ze nu zijn?	4
3.2.1	Kaart-emulatie	5
3.2.2	peer-to-peer	5
3.2.3	lezen en schrijven	5
3.3	Wat zijn de toepassingsmogelijkheden van NFC?	5

1 Voorwoord

Tegenwoordig ontwikkelt de technische wereld zich aardig snel. Als jij deze ontwikkelingen regelmatig volgt, dan komen de volgende termen Near Field Communication (NFC) en radiofrequentie-identificatie (RFID) je zeker bekend voor. Dit is een technologie die op afstand informatie kan opslaan en lezen. Deze ontwikkeling in de technische wereld zoals NFC en RFID worden grootschalig uitgetoet. NFC en RFID technologie maken handelingen zoals betalen makkelijker en sneller, daardoor ziet men er veel potentie in. Doormiddel van deze scriptie zal je kennis over dit onderwerp groter zijn.

2 Opdracht

NFC en RFID, na deze scriptie te hebben gelezen kom je meer te weten over dit onderwerp. Wat is het? Dat is een belangrijke vraag, ondanks dat je niet weet wat het is, is de kans groot dat je een van deze technieken dagelijks gebruikt. Er zijn meer vragen die bij je kunnen opkomen zoals: Hoe werkt het? En waar dient het voor? Al deze vragen worden een heel stuk duidelijker. Doormiddel van de volgende hoofdvragen en de deelvragen wordt jouw kennis vergroot over dit onderwerp. De onderzoeksvraag luidt: Wat is de concrete invloed van RFID en NFC in ons dagelijks leven, op praktisch, economisch en sociaal gebied? Voordat deze vraag gefundeerd kan worden beantwoord, moeten eerst de volgende bijbehorende deelvragen worden uitgewerkt: Uit welke behoefte zijn deze technieken ontstaan? Hoe hebben deze technieken zich in de loop der jaren ontwikkeld tot wat ze nu zijn? Wat zijn de toepassingsmogelijkheden van RFID en NFC?

3 NFC

NFC is de afkorting voor Near Field Communication en vertaald naar het Nederlands: draadloze dichtbij communicatie. Deze technologie is er om informatie uit te wisselen binnen een straal van 10 centimeter. Zoals "Near" in de benaming NFC al aangeeft is deze draadloze communicatie bedoeld voor zeer korte afstanden. NFC communiceert in 2 richtingen, in tegenstelling tot RFID die in 1 richting communiceert. NFC is een variant van RFID, RFID wordt ook uitgebreid behandeld later in deze scriptie. Bij NFC bestaat er een chip genaamd NFC-tag. Als die chip in contact komt met een NFC apparaat, wissel je meteen informatie uit, zoals betalen en in- en uitchecken in het openbaar vervoer.

3.1 Uit welke behoefte is de techniek achter NFC ontstaan?

Near field communication (NFC) in 2002 bedacht en later pas ontwikkeld. NFC stroomt af van radiofrequentie-identificatie (RFID). NFC was eigenlijk al in de jaren '80 uitgevonden, want NFC is echter een variant van RFID die wel in die jaren is ontstaan. Alleen in tegenstelling tot RFID is de afstand waarover de communicatie plaatsvindt bij NFC vele malen kleiner dan bij RFID. NFC is uitgevonden voor de moderne wereld om bepaalde handelingen te vergemakkelijken. NFC is dus een vorm van RFID met een beperkte bereik van communicatie tussen devices. Die beperkte communicatiebereik heeft te maken met beveiligingsdoeleinden, wat van groot belang is bij bepaalde handelingen zoals betalen. In 2002 introduceerde Sony als eerste de NFC technologie. Sony had de technieken afgeleid van de andere soortgelijke technologie RFID. RFID bestond al heel lang maar door RFID kon maar 1 ding tegelijk, of het versturen van informatie of het ontvangen van informatie. NFC kan 2 dingen tegelijk versturen en ontvangen van informatie. Om deze reden werd NFC als behoefte gezien. Deze telefoonbedrijf ging naar behoefte zich verder specialiseren in NFC en onderzocht in verloop van dat jaar verdere mogelijkheden van NFC. NFC is verder ontwikkeld door een zogenaamde NFC-forum die uit de volgende drie bedrijven ontstond: Nokia, Sony en Philips. In 2004 kwamen Nokia, Sony en Philips samen om het NFC-forum te vormen. Deze groep is opgericht om zich in te zetten voor de verbetering van de volgende punten: de veiligheid, het gebruiksgemak en de populariteit van communicatie tussen devices in de buurt. Ze hebben deze punten goed de nodige aandacht gegeven voordat zij echter de NFC-tag produceerde. Zo informeerde het NFC-forum vele bedrijven over de technologie waarmee NFC tussen verschillende apparaten kan functioneren. Verder had het NFC-forum normen vastgelegd. Degenen die apparaten op de markt wouden brengen met een NFC-tag, moesten

voldoen aan deze normen. Dit streefde naar veiligheid en zorgde ervoor dat elke gebruiker met een NFC-compatibel apparaat kan communiceren met een andere device die ook NFC ondersteunt die naar de normen voldoen. Het NFC-forum werd dus opgericht in 2004, maar die groep was dus druk bezig met het ontwikkelen van gespecificeerd. De groep produceerde pas in 2006 de eerste technieken voor NFC-tags. NFC-tags zijn een soort van kleine chips ter grootte van een sticker. Een NFC-tag kan informatie bevatten die is doorgekregen en ontvangen van een NFC-compatibel apparaat, zoals een smartphone. In hetzelfde jaar 2006 specialiseerde het NFC-forum in het ontvangen van informatie op afstand doormiddel van de NFC-tags. Uiteindelijk hebben ze in dat jaar de 'smart'-posters ontwikkeld. Deze posters waren bedoeld om de NFC-tag te scannen, waardoor er informatie werd verkregen over die poster. Vervolgens ging die groep zich specificeren in het ontvangen en zenden van informatie. Ze ontwikkelde in hetzelfde jaar 2006, de Nokia 6131. Deze mobiele telefoon was de eerste telefoon met een NFC-tag ingebouwd in de telefoon. In de verloop van de jaren daarna kwamen er steeds meer ontwikkelingen in de NFC technologie, zoals in bijvoorbeeld 2009, toen werd het zelfs mogelijk gemaakt om bestanden uit te wisselen doormiddel van NFC-tags. De ontwikkelingen en toepassingsmogelijkheden van NFC worden bij de andere deelvragen nog uitgebreid behandeld.

3.2 Hoe hebben deze technieken zich in de loop der jaren ontwikkeld tot wat ze nu zijn?

Near field communication is gebaseerd op het koppelen via het magnetische veld met een ander apparaat die NFC ondersteund. NFC werkt voor een groot deel met magnetische inductie tussen twee antennes, deze 2 antennes moeten in elkaars veld bevinden. Apparaten die NFC ondersteunen onderscheiden wij in 2 vormen: Actieve tags en passieve tags. In de actieve vorm, zijn er 2 actieve apparaten met een NFC-tag die een magnetische veld creëren om gegevens uit te wisselen aan elkaar. In tegenstelling tot de actieve vorm is er ook een passieve mode, in die mode is er maar 1 actieve apparaat met een NFC-tag, die via het magnetisch veld alleen informatie verzend. Dit is de basis van de NFC technologie, de telecommunicatiebedrijven ontwikkelden verder en verder tot dat wat we hedendaags zien als NFC. In de volgende paragrafen kom je meer te weten over de evolutie van de verschillende technieken die tot hedendaags worden gebruikt.

3.2.1 Kaart-emulatie

Kaart-emulatie is 1 van de drie types die er bestaan. Deze type werkt als volgt: een NFC-telefoon functioneert als lezer die in contact is gekomen met tags, terwijl die telefoon daarmee bezig is, kan de telefoon ook gebruikt worden als tag(contactloze kaart) voor andere lezers.

3.2.2 peer-to-peer

Deze type berust op de techniek dat twee NFC apparaten gegevens uitwisselen. Het is niet alleen bedoeld om gegevens te wisselen, zoals foto's, muziek en andere soorten data. Het is ook bedoeld als ondersteuning voor bijvoorbeeld Wifi of Bluetooth, de 2 apparaten kunnen bijvoorbeeld gemakkelijk en snel een Wifi of Bluetooth koppeling delen aan elkaar.

3.2.3 lezen en schrijven

In de laatste type kan een NFC-apparaat gegevens lezen of schrijven naar elk apparaat die NFC ondersteund.

3.3 Wat zijn de toepassingsmogelijkheden van NFC?

antwoord op deze deelvraag