

Onderzoek RFID-toepassingen

Steeds meer bedrijven zijn geïnteresseerd in de steeds populairder wordende techniek genaamd RFID (Radio Frequency Identification). De interesses lijken vooral uit te gaan naar het gemak en de extra controle die RFID brengt in de logistiek. Extra controle over goederen maar ook extra controle over de consument. Nog niet veel consumenten weten van deze techniek af, maar de mensen die er vanaf weten spreken al snel van ernstige privacyschending. Niet zo heel vreemd als je nagaat wat bedrijven en overheden over burgers te weten kunnen komen zodra ieder object zijn eigen tag krijgt en dus informatie over zichzelf of zijn eigenaar uitzendt.

Het aantal testprojecten met deze techniek op het gebied van logistiek en het volgen van identiteiten is groot en blijft groeien. Jammergenoeg maken deze privacygevoelige projecten het grootste deel uit van het totaal aan experimenten met RFID. Deze experimenten hebben voor het grote publiek een vooral negatieve tendens. Het is van belang dat er ook positieve experimenten gedaan worden zodat RFID tags niet alleen worden geassocieerd met doemscenario's. De techniek maakt namelijk zo veel meer mogelijk dan alleen het stroomlijnen van logistiek en het identificeren van mensen.

Er kunnen ook mooie, leuke en handige dingen gedaan worden met RFID. De al bestaande positieve experimenten op dit gebied bewijzen dat. Blogger Régine Debatty verzamelt op haar website www.we-make-money-not-art.com de meest uiteenlopende mediakunstprojecten waarvan ook een groot aantal gebruik maken van RFID. Voor toekomstige projecten is het interessant om te weten welke gebieden bestaande RFID projecten al betreden hebben. In dit document behandel ik alle door haar verzamelde op RFID gebaseerde (kunst)projecten. Elk project is geanalyseerd op zijn toegevoegde waarde, nieuwe invalshoeken, voor- en nadelen, positieve benadering of herhaling van iets wat eerder is gedaan.

Patrick Plaggenborg, mei 2006

patrick@plaggenborg.nl

Dit document is tot stand gekomen met dank aan Rob van Kranenburg en Régine Debatty.

1. RFID telefoon reader

RFID reader in een mobiele telefoon behuizing

- + De rollen van tag en reader worden omgedraaid. De reader is nu mobile en de tag kan passief blijven.
- + Gewonnen informatie kan direct via het GSM systeem worden verzonden.
- + Gebruikers kunnen producten zelf scannen op hun persoonlijke apparaat.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000285.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000307.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001955.php>

2. nTag Interactive

RFID tag ter grootte van een PDA die om de nek gedragen kan worden. Deze tags kunnen met elkaar en met een centrale server communiceren. Een tijdsschema voor een meeting wordt weergegeven en er wordt melding gemaakt als er mensen in de buurt zijn met gelijke interesses.

- + Drager geeft persoonlijke informatie op aan centrale server
- + Gebruikers kunnen producten zelf scannen op hun persoonlijke apparaat.
- Communicatie met elkaar via infrarood, met server via RFID
- Persoonlijke informatie wordt niet vanzelf vergaard.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000336.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007062.php>

3. RFID tags aan sushi borden

Sushiborden krijgen een RFID tag met gedetailleerde informatie over prijs, sushi type, kok en tijd waarop het gerecht gemaakt is.

- + Gedetailleerde informatie over eten
- + Kwaliteit van het eten wordt gemonitord en is dus beter.
- + Gebruikers kunnen zelf de sushi scannen
- Niet meer dan informatie over het product.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000491.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004707.php>

4. Betaal-implantaat

Bezoekers krijgen een RFID-chip geimplanteerd waarmee betaald kan worden.

- + Automatisch betalen op rekening en automatische toegangsverschaffing
- + Geen los object nodig maar eigen lichaam wordt gescand.
- Gaat puur over de identiteit van een persoon

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000582.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002078.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004210.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008127.php>

5. Betalen voor parkeren

Een kaart voor onder de vooruit die dmv RFID door een controleur uitgelezen kan worden. De betaling zelf wordt geactiveerd en gedeactiveerd met een mobiele telefoon.

- + Controleur kan zijn apparaat snel informatie laten controleren zonder zelf een parkeeraartje te hoeven lezen of over te typen. Het gaat hierbij om de identificatie van de auto.
- Het activeren en deactiveren gaat niet automatisch met de RFID tag maar moet met een mobiele telefoon.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000654.php>

6. RFID productinformatie gecombineerd met dieet

Met een cameratelefoon kan een foto gemaakt worden van een barcode van een product. Aan de hand van de barcode wordt productinformatie gegeven. RFID wordt aan gedacht.

- + De informatie wordt gecombineerd met een dieetprogramma op de computer thuis: personalisatie van de productinformatie
- Geen gebruik van RFID dus met de hand foto's maken ipv in de buurt houden van het apparaat.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000657.php>

7. RFID in handschoen

Een systeem waarmee ouderen of gehandicapten gemonitord kunnen worden. Een handschoen met RFID-reader erin leest uit welke activiteiten plaats-

vinden. De tijd wordt gelogd. Aan de hand daarvan wordt gekeken of er iets mis is en kan er alarm geslagen worden. Activiteiten gaan van medicijnen tot het suikerpotje en de toiletbril.

- + Men weet niet alleen dat je suiker en koffie in huis hebt maar kan zelfs bijhouden hoevaak je het drinkt en hoe vaak en of je naar de wc gaat. Het gaat dus om activiteiten.
- Activiteiten worden bepaald aan de hand van patronen. De volgorde van het scannen van objecten kan duidelijk maken welke activiteiten plaatsvinden.
- Ernstige privacy schending. Niet alleen wat je koopt maar juist wat je doet wordt bijgehouden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000694.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007369.php>

8. RFID in een golfbal

Door een RFID chip in een golfbal te plaatsen kan deze met behulp van een portable RFID reader makkelijk teruggevonden worden. De reader begint sneller te piepen zodra de bal dichterbij is.

- + De afstand tot de bal wordt gemeten. Zo wordt de locatie bepaald.
- + Grote afstanden zijn mogelijk (12-30 meter).
- + De afstand tot de chip wordt gemeten.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000898.php>

9. RFID ism WiFi en VOIP om patienten te identificeren/behandelen

Met RFID tags op de armbanden van patienten, de penningen van medewerkers en op het ziekenhuisapparatuur kunnen patienten zonder fouten geïdentificeerd worden. Met een PDA met RFID reader kan een patient gescand worden en krijgt de medewerker direct alle benodigde gegevens op zijn scherm.

- + Patienten moesten al geïdentificeerd worden. Dit proces is nu geautomatiseerd met RFID. Medewerkers hoeven veel minder handelingen te verrichten, waardoor de kans op fouten ook daalt.
- + Patientgegevens zijn nu mobiel beschikbaar zonder dat ze op vaststaande plaatsen benaderd kunnen worden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/000985.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003790.php>

10. Locatie-tracking

Alle inwoners van een bejaardenresidentie in Oregon dragen een RFID penning bij zich waarmee ten alle tijden de locatie van de personen in de gaten gehouden kan worden.

- + Het in- of uitgaan van een gebouw wordt in de gaten gehouden.
- De bejaarden kunnen ten alle tijden in de gaten gehouden worden. Hun locatie is altijd bekend wat privacyproblemen met zich meebrengt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001132.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001614.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001656.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001783.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002180.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002312.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003601.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004499.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004551.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006515.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008344.php>

- Privacygevoelige maatregel. Ook kunnen mensen zonder aanleiding van vals spelen betracht worden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001388.php>

13. RFID in horloge

Zonder grote aanpassingen aan het horloge kan een RFID tag in of aan het glas gezet worden. Ook zijn er horloges verkrijgbaar met een reader ingebouwd.

- + In plaats van een speciale armband of pas kan een horloge gebruikt worden. Een horloge is minder opvallen als identificatieobject en bovendien dragen veel mensen een horloge.
- + Met de reader in het horloge komen opgepakte objecten automatisch in de buurt van de reader en kan er op het horloge informatie verschaffen worden.
- + Een reader in een horloge is handiger dan een reader in een telefoon.
- Wederom identificatie van een persoon of persoonlijke betaling.
- Scherm horloge is kleiner dan scherm telefoon of PDA en kan dus minder informatie bevatten.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001878.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001105.php>

14. Automatische gepersonaliseerde montage

Een RFID tag in duivenzaad dat bij het opeten in de maag van de duif terecht komt (Niet schadelijk aangezien vogels ook stenen eten voor hun spijsvertering). Zodra een duif in de buurt van een camera komt wordt er een foto of een video gemaakt. Deze kunnen op een speciale URL bekijken worden. Na ongeveer 12 uur verdwijnt de RFID tag uit de spijsverteringskanalen van de duif.

- + RFID in de ingewanden van een organisme.
- + Niet de camera volgt de RFID tag maar meerdere camera's gebruiken de delen van hun opgenomen materiaal van wanneer de RFID tag in de buurt komt. Een automatische gepersonaliseerde montage.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001880.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008005.php>
<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008351.php>

12. RFID in fiches in het casino

Fiches in casino's voorzien van RFID tags om bij te houden waarop en hoeveel er ingezet wordt. Zodra er grote veranderingen gemaakt worden is er misschien sprake van vals spelen.

- + Het inzetgedrag kan gecontroleerd worden. Hier kunnen patronen in ontdekt worden.

15. RFID gecombineerd met photosensor

RFID tags met fotosensors uitgerust. Een handheld projector projecteert een beeld op objecten met deze 'RFIG' tags uitgerust. Omdat elke pixel (x,y) van de projectie verschillend is kan de RFIG tag terugsturen welke pixel(s) op zijn fotosensor geprojecteerd worden. Aan de hand van die informatie kan de projector voor mensen te onderscheiden visuele feedback geven.

- + Visuele feedback dmv een projector
- + Locatie doorgeven dankzij licht
- RFID met fotosensor zijn een stuk duurder
- Line-Of-Sight nodig

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002310.php>

16. Gotcha kindermonitoringsysteem

RFID tag in apparaat voor kind en voor ouder. Zodra de afstand tussen beide apparaten te groot wordt zal er voor de ouder alarm geslagen worden.

- + Niet tracken waar de ander is of wat de ander doet maar de afstand tot de ander. Zodra de afstand te groot is (contact via RFID is verbroken) wordt alarm geslagen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002317.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002243.php>

17. Betaling met RFID betaal-object

RFID Tag in pas of sleutelhanger die de gebruiker identificeert

- Extra object nodig om te identificeren. Je lichaam of je telefoon heb je altijd bij je.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002133.php>

18. RFID chips met muziekrechten

Kaartjes met RFID tags erin die niet het muziekbestand zelf bevatten maar de rechten er van met een verwijzing naar de muziek op het netwerk.

- + Een object is ook gelijk een track ipv een object voor meerdere tracks. Aangezien de objecten klein blijven kan dit overzichtelijker zijn.
- + Met snelle netwerken is het makkelijk om een kleine verwijzing te vervoeren. Het fysieke bestand staat niet op het medium maar op het netwerk.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002378.php>

19. Menselijke huid voor dataoverdracht

Persoon draagt armband die via de huid communiceert met het apparaat waar door de persoon met zijn vinger op gedrukt wordt.

- + Niet draadloos maar zorgt er wel voor dat er alleen gecommuniceerd wordt met het apparaat dat de persoon zelf aanraakt. Geen ongewenste communicatie dus. Alternatief voor objecten dicht bij elkaar brengen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002994.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003394.php>

20. RFID gecombineerd met thermometer

De lichaamstemperatuur van een dier wordt in de gaten gehouden. Zodra deze boven een bepaalde waarde uitstijgt of onder een bepaalde waarde komt dan zullen de medewerkers gewaarschuwd worden en kunnen ze het 'zieke' dier helpen.

- + Temperatuur wordt samen met de identificatie van het dier doorgestuurd.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003037.php>

21. RFID lezende huishoudrobot

De robot leest de RFID tags van objecten in huis zodra hij in learn-mode staat. In fetch-mode kan hij dan de producten halen en weer op de plek zetten die hij geleerd heeft.

- Lokaties van objecten zouden met de identiteit van de objecten worden gecombineerd. Het is uit dit stuk onduidelijk hoe de robot erachter komt welk object het zekere RFID signaal heeft uitgezonden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003302.php>

22. Horloge waarschuwt voor vergeten objecten

Met een persoonlijke server in de broekzak kan het horloge bijhouden welke objecten de persoon bij zich heeft en waarschuwen welke hij vergeten is. Daarnaast houdt hij je agenda bij, waar je heen moet en onthoudt hij de locaties van objecten.

- + De objecten in de omgeving praten met elkaar en waarschuwen je. Het helpt je dingen onthouden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003379.php>

23. Paspoort en rijbewijs uitgerust met RFID

Biometrische gegevens maar ook ziekenhuisgegevens kunnen bewaard worden en snel opgevraagd worden.

- + Ziekenhuizen hebben direct beschikking over de benodigde gegevens van de patient zoals bloedgroep, medicijngebruik en andere gegevens over zijn conditie.
- + In plaats van bepaalde voorkeuren of een klantnummer loop je nu niet met een aan jou geassocieerd profiel rond maar loop je rond met je daadwerkelijke identiteit.
- Het is belangrijk om uit te kijken met wie deze draadloos verspreide gegevens kan benaderen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003428.php>

24. Op RFID gebaseerd winkelsysteem in supermarket

De producten en planken in een supermarket zijn voorzien van RFID. De server ontvangt van het mandje welke producten erin zitten en stuurt gerelateerde producten of zelfs aanbiedingen terug.

- + Geschiedenis gekochte producten wordt bijgehouden en daarop worden aanbiedingen afgestemd.
- + Gerelateerde producten worden aangeprijsd. Producten waar de gebruiker waarschijnlijk naar op zoek was.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003478.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/001661.php>

25. RFID naamkaartje vergrendelt computer

Een RFID naamkaartje vergrendelt de computer zodra de persoon van zijn computer wegloopt en zijn naamkaartje meeneemt. Op eenzelfde manier kan hij zijn computer weer ontgrendelen.

- + Het naamkaartje staat in dit geval voor de aanwezigheid van een persoon. Er worden verder geen gebruik gemaakt van inhoudelijk details.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/003499.php>

26. RFID in de lift

De lift detecteert met RFID gecombineerd met beeldverwerking of een persoon de lift wil nemen of niet. Ook weet de lift waar de persoon heen wil.

- + Personalisatie van een lift.
- + Patronen in het gedrag van de mensen worden herkent.
- Liften zullen niet altijd op dezelfde manier gebruikt worden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004076.php>

27. Condoomautomaat met RFID

Condoomautomaten verschaffen gratis condooms met een RFID kaart die uitgedeeld is.

- + Productpromotie. Niet de producten zelf worden uitgedeeld maar het recht op het product wordt uitgedeeld. Dit product kan zelf opgehaald worden. Een soort tegoedbon die automatisch en anoniem werkt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004185.php>

28. Rekeningrijden met RFID

Er moet betaald worden voor het gebruik van drukke wegen en wegen in de spits. Deze rekeningen worden thuisgestuurd. Er kan ook automatisch betaald worden.

- + Geen tol betalen via een tolhuisje maar achteraf de rekening thuiskrijgen of het geld automatisch laten afschrijven.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004278.php>

29. Pratende pop die reageert op RFID tagged medicijnen

Een pop die praat en ook ziek kan worden. Je kan hem snoep, eten of bepaalde medicijnen geven. Er zit een reader in de pop die reageert op de RFID tags in de spullen die je de pop kan geven.

- + Meer feedback bij het spelen met het speelgoed. Kinderen worden door de pop geleerd wat goed en fout is.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004545.php>

30. SMS aanbiedingen dankzij RFID treinkaartjes

RFID treinkaartjes geven door waar een reiziger zich bevindt. Deze krijgt dan locatieafhankelijke aanbiedingen van het desbetreffende station op zijn telefoon.

- + Locatietracking dmv RFID gecombineerd met reclame (SMS aanbiedingen).
- Dit wordt al gedaan op basis van GSM positionering.

39. RFID gecombineerd met motion sensor

Een CD-doosje bevat een tag die linkt naar de geassocieerde muziekbestanden op de server. Zodra het doosje op een reader wordt geplaatst begint de muziek af te spelen. Met de motion sensor worden de play controls gecreëerd. Door het hoesje naar beneden te schuiven kan er naar het volgende nummer gesprongen worden. Rotatie van de CD past het volume aan. Door de CD weer weg te halen stopt de muziek.

- + Geen extra controlepaneel nodig. Het af te spelen object (de CD) biedt tegelijk een intuïtieve besturing.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/005647.php>

40. Tweeweg gebruik RFID in winkels

Winkelend publiek met een RFID telefoon kan zijn favoriete winkels in zijn telefoon toevoegen aan een favorietenlijst door de telefoon bij een reader in de winkel te houden. Ze krijgen zo informatie over hun winkel waar ze ten alle tijden over kunnen beschikken. Daar tegenover staat dat de winkel ook weer informatie over de klanten kan verzamelen. Zij kunnen deze geïnteresseerde klanten aanbiedingen sturen.

- + Omdat de informatiestroom twee kanten op gaat is het gevaar van protest om privacy minder groot. Het is een win-win situatie. Mensen zijn eerder geneigd om informatie te verstrekken aan winkels waar ze zelf graag winkelen.
- Winkels kunnen ongevraagd meer met de informatie doen dan ze in eerste instantie doen geloven waardoor er alsnog privacyproblemen kunnen ontstaan.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/005645.php>

41. Publieke gedachten in tekstvorm dankzij RFID

Mensen krijgen een RFID-tag waar een gedachte in tekstvorm aan gehangen kan worden via een website. Op een publieke plek worden deze teksten geprojecteerd. Woorden die vaker voorkomen zijn prominenter te zien. Oude woorden vervagen terwijl nieuwe woorden duidelijk op de voorgrond komen.

- + Weer identificatie maar dit keer publiek. Het gaat vooral om de gelijkenissen tussen de mensen die langskomen. Zo is het individu terug te vinden maar nog meer mening van de massa.
- Pure tekst is visueel weinig aantrekkelijk.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/005647.php>

42. Spionagestenen

Realistische stenen met daarin computerchips en RFID technologie. De stenen zijn zo geluidsgevoelig dat ze voetstappen kunnen horen op een afstand tot zo'n 9 meter. Via radiosignalen wordt dit signaal teruggestuurd.

- + Niet objecten worden geïdentificeerd maar de situatie op bepaalde plekken.
- Hoewel de stenen ongetwijfeld geïdentificeerd kunnen worden om te weten welke steen welk geluid opvangt speelt de radiofrequentie hier meer de rol van het medium waarover informatie wordt verstuurd.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/005822.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008220.php>

43. RFID hulp voor dwangneurose

RFID aan/uitschakelaars op apparaten en een masterswitch om mensen die constant willen checken of de apparaten uitstaan te helpen. Apparaten worden aangezet door de RFID tag op het apparaat te kleven. Door de tags van de apparaten af te halen worden de apparaten uitgeschakeld. Ook is er een masterswitch die met een RFID tag in- en uitgeschakeld kunnen worden. Zodra de tags buiten gebruik zijn worden ze opgeborgen in bijvoorbeeld een handtas. Zo kunnen ook buiten-huis de apparaten gecheckt worden.

- + Een RFID toepassing dat zich richt op sociale problemen en deze ook probeert op te lossen.
- Het probleem wordt niet bij de oorzaak aangepakt. Wel kan het geruststelling geven zodra de persoon weg van huis is.
- Omdat het makkelijker gemaakt wordt om te checken kan het tot gevolg hebben dat de tas met de schakelaars vaker gecheckt wordt dan dat de apparaten werden gecheckt voor gebruik van deze toepassing.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/005832.php>

44. RFID Kledingkast

RFID tags op kleding worden bij het dragen van de kleding opgeslagen in een database dankzij een RFID reader bij de spiegel. Met deze database kan de gebruiker bijhouden wanneer hij bepaalde kleding heeft gedragen. Door extra gegevens in te voeren als kleur, prijs en hoe het kledingstuk zit zijn er bepaalde verbanden te leggen.

- + Het gebruikersgedrag van een product kan hiermee in kaart worden gebracht. Dit is niet nieuw maar aangezien kleding als zeer persoonlijk wordt gezien kan dit gezien worden als het in kaart brengen van identiteiten.
- In dit geval is de informatie beschikbaar voor de eigenaar van de kleding. Bedrijven zouden veel met deze informatie kunnen doen. Bepaalde combinaties van kleding worden voor bepaalde gelegenheden gedragen. Bedrijven kunnen zo veel over het gebruik hun kledingstukken te weten komen wat het erg privacygevoelig maakt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006144.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008466.php>

45. Kaartspel als metafoor invoerapparatuur fotosoftware

Een invoerapparaat dat speelkaarten als metafoor heeft. De doelgroep zijn mensen die van de standaard invoerapparaten als toetsenbord en muis niet zo veel begrijpen. Door de spelkaarten en fiches met RFID tags erin op bepaalde plaatsen met een RFID reader te leggen kunnen ze navigeren door de interface op het scherm.

- + RFID metaforen als interface van een standaardcomputer. Drempelverlagend omdat het concept van de metafoor al bekend is en er dus geen totaal nieuwe manier van werken hoeft aangeleerd te worden.
- Een bekende werkwijze gebruiken is drempelverlagend. De commando's die uitgevoerd worden staan op kaarten en zijn dus duidelijk. De manier waarop deze kaarten moeten worden gecombineerd kan ingewikkeld blijven en is weinig intuïtief. Totaal verschillende acties gebruiken allen als metafoor het neerleggen terwijl het resultaat van de actie misschien weinig op elkaar lijkt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006448.php>

46. Video's geassocieerd met fysieke RFID objecten

Bij het project genaamd Moopong zijn er ballen die RFID tags bevatten. Een camera neemt videobeelden op en associeert ze met deze ballen. Zodra ze in een apparaat met een reader worden gestopt kan de video afgespeeld worden.

- + Digitale informatie krijgt een fysieke vorm. Dit keer met videobeelden in plaats van geluid/muziek.

- Bij het zien van ballen wordt niet direct aan video gedacht. Het kan gezien worden als datadrager.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006485.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006925.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007396.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007397.php>

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008466.php>

47. Video RFID objecten als interface

Een camera neemt video op en associeert deze aan een RFID munt zodra de videobeelden naar de computer worden gestuurd. Deze video munten kunnen dan gebruikt worden om video's af te spelen maar ook om montages te maken door bepaalde munten in een bepaalde volgorde te leggen. Ook kunnen geluidseffecten die aan andere munten geassocieerd zijn worden toegevoegd.

- + Naast fysieke objecten ontstaat ook een fysieke interface tot digitale data die als creatieve tool kan worden gebruikt. Het gaat dus een stuk verder dan afspeLEN van bestanden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006617.php>

48. RFID om spelregels te handhaven

Met RFID tags in de bal en aan de spelers kan op 5cm nauwkeurig bepaald worden of iemand buiten spel staat of niet. De scheidsrechter krijgt via een oortje een geluidssignaal binnen dat hem helpt beslissen.

- + RFID wordt in dit geval gebruikt om menselijke tekortkomingen op te vangen. Een menselijke scheidsrechter of grensrechter kan fouten maken. Dit systeem helpt hem daarbij.
- Er wordt gezegd 'computers maken geen fouten' maar zolang dit systeem niet 100% waterdicht is zal het alleen als hulpmiddel gebruikt kunnen worden. Dit betekent dat de wel/niet buiten spel discussies nog steeds niet zullen verdwijnen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006671.php>

50. Koeienidentificatie met RFID om misbruik te voorkomen

Koeien vormen een verkeersprobleem. Zodra er een gevonden is kan hij worden teruggebracht voor een beloning. De koe wordt dan aan een nieuwe eigenaar verkocht. Om misbruik (dezelfde koe steeds als gevonden brengen) te voorkomen krijgt de koe een RFID chip in zijn buik. Alleen koeien die

geen eigenaar hebben komen in aanmerking voor een beloning.

- + Geen gedrag- of locatiebepaling maar puur identificatie van de koe.
- Het systeem biedt meer mogelijkheden maar deze worden niet in het voorbeeld genoemd. Teruggebrachte koeien met RFID chip zouden bijvoorbeeld kunnen aantonen welke eigenaar veel koeien kwijtraakt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006723.php>

51. Een netwerk van kleding met RFID

Zendende en ontvangende RFID tags in kleding communiceren met elkaar en creëren zo een netwerk waarin ondermeer ontwerpen kunnen worden uitgewisseld. De kleding laat de ontwerpen zien doordat het zijn eigen uiterlijk kan aanpassen.

- + Objecten praten met elkaar in plaats van met een 'server'. Many-to-many in plaats van one-to-many.
- + In plaats van een onzichtbaar netwerk van informatie dat je met je meedraagt wordt een zichtbaar (kleding) netwerk gecreëerd.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/006867.php>

52. Display en RFID tag zonder batterijen

Een standalone display met RFID tag die beide hun energie uit een elektrische veld halen.

- + Directe informatie is te benaderen zonder interface en zonder afhankelijk te zijn van acculading.
- + Omdat het apparaat geen interface heeft biedt het veel vrijheid om interactie te creëren die gebaseerd is op de manier waarop het apparaat bij readers wordt gehouden.
- + Het object zou als datadrager kunnen dienen waarbij de display een visualisatie geeft van waar de RFID tag naar verwijst.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007057.php>

52. Audioperformance met RFID objecten

Objecten met een RFID tag activeren geluidsfragmenten zodra ze bij een reader worden gehouden.

- + In plaats van hele tracks worden alleen losse geluiden afgespeeld. De objecten met RFID tag kunnen dus gecombineerd worden om een

muziekstuk te 'componeren'.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007098.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008466.php>

53. RFID magneetbord als interface van telefoon

Magneetjes met RFID tags erin stellen contact-personen voor. Zodra ze in bepaalde gebieden op het magneetbord worden gezet wordt de daarbij horende actie uitgevoerd. Zo is er een gebied om een nummer te wijzigen, een gebied om berichten van die persoon te beluisteren en een gebied om die persoon op te bellen. Door meerdere personen in het bel-gebied te plaatsen kunnen er conference-calls gemaakt worden.

- + RFID tags in magneten. Dingen kunnen opgehangen worden in plaats van ze op een bepaalde plek te leggen.
- + Een fysieke gebruikersinterface die doormiddel van combinaties van tags op verschillende velden een intuïtieve navigatie creëert.
- + Visueel is direct duidelijk wat er met elk contact-persoon gedaan wordt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007116.php>

54. Alomtegenwoordige stad

Een Koreaanse stad als testbed voor een situatie waar alle informatiesystemen met elkaar in contact staan. De pas die de voordeur van je huis opent wordt ook gebruikt om de parkeermeter te betalen en om naar de film te gaan. De pas is anoniem en zodra je hem verliest kun je een vervangende pas aanvragen.

- + Zodra informatiesystemen met elkaar kunnen communiceren kan dit extra comfort voor de gebruiker opleveren. Zo scheelt de pas behoorlijk in sleutels en betalingsmiddelen.
- Er wordt geopperd dat het systeem anoniem is en niet aan je identiteit wordt gelinkt. Toch zullen de verschillende levenspatronen identiteiten vormen die dan geen naam hebben maar wel jouw persoon voorstellen. Een nieuwe pas zal snel hetzelfde patroon opleveren en kan dus simpelweg gelinkt worden aan jouw vorige identiteit.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007153.php>

55. RFID handbewegingsarmband met productinformatie

Een armband met RFID reader die zodra een object wordt opgepakt hier informatie over opzoekt. Zodra er informatie beschikbaar is krijgt de gebruiker dit te horen en kan hij door bepaalde handbewegingen te maken het geluidsfragment over het object laten afspeLEN.

- + Productinformatie zoals al eerder te zien was op horloges en telefoons maar nu op een toetsenloze en schermloze manier. De interactie heeft zich dus verplaatst van het apparaat naar het vastgehouden object.
- + Slechtzienden kunnen dit product ook gebruiken.
- In tegenstelling tot tekstuele informatie is informatie in de vorm van een geluidsfragment is niet snel op informatie te doorzoeken.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007240.php>

56. RFID tag blocker

Een broekzak gemaakt van een stof die geen radiosignalen doorlaat. Deze 'Kooi van Faraday' moet gebruikers beschermen tegen ongewenste uitzending van RFID tags in hun eigendommen.

- + Tags worden tijdelijk uitgeschakeld en niet kapotgemaakt. De objecten kunnen nog gebruikt worden. Bijvoorbeeld handig voor objecten die dienen als sleutel of betalingsmiddel.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007153.php>

57. Groeicontrole voor planten op basis van RFID

Gebruikers met een RFID tag worden geassocieerd aan een groeisysteem voor een plant. Hoe vaker de specifieke ID langskomt hoe beter de plant met water en licht (van LED's) wordt verzorgd. Komt een gebruiker niet zo vaak dan zal de plant slechter groeien.

- + De plant is de metafoor van de relatie met de persoon waar de plant bij hoort. Zodra de plant dreigt dood te gaan is goed te zien hoe de relatie met de persoon verwaarloosd. Relaties van mensen worden uitgebeeld met het leven van een plant.
- Het gebruik van RFID gaat niet verder dan de identificatie van een persoon. Er wordt verder niets met de RFID chip gedaan.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007249.php>

58. Fysiek en grafische interface met doorzichtige RFID tegels

Doorzichtige tegeltjes met een RFID tag kunnen op een TFT scherm met een speciaal raster gelegd worden. Door de tegeltjes heen wordt per tegeltje een grafische interface afgebeeld. De tegeltjes hebben verschillende functies. Zo zijn er applicaties-tegels, portal-tegels (stellen o.a. objecten uit de fysieke wereld voor), parameter-tegels, container-tegels en remote-tegels. Sommige tegels hebben een kleine opdruk, andere hebben groeven om de gebruiker te geleiden. Deze tegels kunnen gecombineerd worden en creëren zo een gebruikersinterface waarbij de tegels elkaar kunnen manipuleren of besturen. De gebruiker maakt hierbij gebruik van een drukgevoelige pen.

- + Het beste van twee werelden: een fysieke interface die houvast geeft met de flexibiliteit van een grafische gebruikers interface.
- Zodra de tegels van het scherm afgehaald worden is minder duidelijk wat ze voorstellen. Er staat tekst op de tegels maar bij bijvoorbeeld een container-tegel is niet te zien wat het bevat. Een combinatie met de accu-loze display zou daar weer erg goed werken.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007291.php>

59. Winkelmandje met virtuele RFID producten

In plaats van de fysieke objecten in het mandje te stoppen bij het winkelen worden kubussen met een hologram van het fysieke object gepakt. Deze kubussen bevatten een RFID tag. Bij de kassa wordt het fysieke object verkregen.

- + Virtuele objecten worden ingeruild voor hun door RFID aangeduide fysieke versie.
- + De virtuele objecten kunnen bekijken worden maar diefstal is onaantrekkelijk.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007333.php>

60. RFID op bezoekers winkelcentrum

Visualisatie van het idee dat medewerkers bewakingscamera's in de gaten zouden kunnen houden waarop direct te zien is wat de mensen aan spullen bij zich hebben doordat de RFID tags die ze bij zich hebben automatisch worden uitgelezen.

- + Er is veel informatie te verkrijgen over de bezoekers.
- Het totale gedrag van mensen kan in de gaten gehouden worden. Hun eetgedrag of

rookgedrag zou kunnen leiden tot maatregelen van de ziektekostenverzekeraar. Ernstige privacyschendig.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007371.php>

61. Voetstappen vastleggen met RFID

Er bevinden zich RFID tags in de zool van slippers waarmee gebruikers lopen over een vloer met RFID readers erin. Deze RFID readers geven het systeem door waar bepaalde gebruikers lopen en kunnen zo de verschillende patronen waarin gelopen wordt vastleggen. Daarnaast wordt er direct feedback gegeven met een lamp.

- + Niet alleen de locatie van de gebruiker is bekend maar zelfs waar hij zijn voeten plaatst. Met de informatie over timing en afstand is het loopgedrag van gebruikers vast te leggen en ook te herkennen.
- + De visuele feedback die de gebruiker krijgt doormiddel van projecties op de vloer kan visueel aantrekkelijk zijn.
- Het aantal RFID lezers zorgt voor de nauwkeurigheid waarmee bepaald kan worden waar de stappen gezet worden. De afstand tot een lezer is niet te bepalen. De tag is binnen bereik of niet.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007399.php>

62. Televisiepersonalisatie via RFID afstandsbediening

Gebruikers hebben RFID tags bij zich die bij het gebruik van de afstandsbediening met reader uitgelezen worden. De persoon

- + Gebruiksgemak ontstaat doordat persoonlijke voorkeuren automatisch herkent worden.
- Zodra de televisie weet wie er achter zit kan ook zijn kijkgedrag worden vastgelegd en kan hierop ingesprongen worden. Privacygevoelig.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007503.php>

63. Unieke ervaring van spel met RFID

Een groot gebouw stelt een groot spel voor. In dat spel kunnen de spelers geïdentificeerd worden door RFID. Ook wordt hun locatie bepaald. Puzzles die je oplost en spellen die je speelt zorgen ervoor dat alleen voor jou de toegang tot bepaalde gebieden wordt vrijgegeven. In het spel kan zo door meerdere gebruikers gespeeld worden.

- + Meerdere gebruikers kunnen gebruikmaken van

dezelfde 'applicatie' doordat het systeem de vorderingen van iedere speler bijhoudt.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007604.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007855.php>

64. RFID Pacman in de fysieke wereld

Een spel in de fysieke wereld. Iemand speelt pacman en moet 'pillen' pakken door met zijn telefoon met RFID reader gele borden met RFID tags aan te raken. Ondertussen wordt hij door spelers die als spook meedoen achterna gezeten. De spoken kunnen pacman 'opeten' door de RFID tag op zijn rug aan te raken met hun telefoon. Iedere keer als pacman of een spook een pil aanraakt worden de locaties geupdate.

- + Een digitaal spel in de fysieke wereld. RFID tags stellen in dit geval objecten en personen voor. Personen kunnen objecten aanraken maar personen kunnen ook andere personen aanraken.
- + Deze vorm van locatiebepaling laat eigenlijk goed zien hoe gebrekkig locatiebepaling soms kan zijn. Pacman of de spoken kunnen overal rondlopen maar pacman moet de pillen aanraken om het spel te spelen. De spoken moeten om pacman te vinden ook de pillen aanraken wat er direct voor zorgt dat ook pacman op de hoogte is van waar de spoken zich bevinden. Dat in tegenstelling tot GPS niet precies bekend is waar de personen zich bevinden is in dit geval juist positief.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007619.php>

65. Automatisering kookproces met RFID recepten

Receptenkaartjes met RFID tags vertellen een kookplaat met RFID lezer hoe hij om moet gaan met het gerecht in de pan. Op deze manier kan het hele proces van verwarmen en afkoelen automatisch in de hand gehouden worden.

- + RFID identificeert in dit geval het recept en roept een voorgeprogrammeerd kookprogramma aan. Omdat de receptenkaart ook een foto en een omschrijving bevat is dit stukken makkelijker dan een voorgeprogrammeerd nummer te kiezen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/007845.php>

66. Narratief met RFID over oplossen moord

In de grond zijn RFID tags geplaatst die gelezen worden door 3 karretjes met video panels. De tags op de grond laten aanwijzingen op de video-schermen zien. De 3 panels moeten samen op de goede plek gezet worden zodat de scènes getoond worden waarmee het mysterie opgelost kan worden. Omdat de panels steeds verplaatst worden verandert ook de ruimte waarin de gebruikers zich bevinden. Alle scènes spelen zich af in dezelfde woonkamer maar op een ander tijdstip van de dag. Bij iedere scène is een andere combinatie van 3 aanwijzingen nodig om verder te komen. Daarnaast is er feedback via geluidsfragmenten en licht op de panels.

- + Zeer complexe puzzel in de fysieke ruimte.
- + RFID wordt gebruikt om een abstracte maar fysieke ruimte in gedachten om te zetten in de virtuele ruimte van het narratief.
- Het spel zou complexer gemaakt kunnen worden door de aanwijzingen onderling te verwisselen in de loop van het spel. Of dat bij dit project past is een tweede.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/004483.php>

67. RFID robotassistentie in winkels

Een robot met ingebouwde RFID reader die in verschillende winkels kan helpen met het dragen van boodschappen en het geven van productinformatie. De robot navigeert door de winkel door RFID tags in de vloer af te tasten. Daarnaast is er de mogelijkheid om spullen veilig in de robot op te bergen. Alleen geregistreerde gebruikers kunnen gebruik maken van de robot.

- + Het zijn niet de mensen die RFID tags gebruiken om te navigeren maar robots die zich automatisch door de winkel kunnen rijden.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008019.php>

68. RFID als keurmerk

Een RFID tag in een vis om de herkomst vast te leggen.

- + RFID wordt gebruikt als keurmerk. Consumenten kunnen de herkomst van een product bepalen. Diefstal wordt voorkomen.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/002595.php>

Gelijkende projecten:

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008084.php>

69. In kaart brengen van beweging met RFID

Een RFID treinpas die gebruikt wordt om in- en uit te checken legt vast op welke plaatsen ze geweest is. De informatie op de pas kan gebruikt worden om te visualiseren waar de pas is geweest. Zo kan er een kaart gemaakt worden

- + Het in kaart brengen van beweging met RFID. Door gegevens van meerdere passen te gebruiken kan ook een visualisatie gemaakt worden van de beweging van een massa.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008164.php>

70. Aandacht opmerken door RFID

Alle gebruikers krijgen een RFID tag waarmee ze bij het kijken naar verschillende video's kunnen zwaaien als ze de video aandacht willen geven. De video's die minder aandacht krijgen zullen aandachtvragende filmpjes afspeLEN,

- + Een geavanceerde versie van Radúz Çinçera's Kinoautomat waarbij de mening van het publiek wordt gepeild. In dit geval wordt niet gevraagd een keuze te maken maar wordt gevraagd aan te geven dat je aandacht schenkt.
- + Met de RFID kaart wordt het menselijke proces van aandacht schenken omgezet worden naar een digitaal proces.
- De aandacht van de persoon kan niet zo makkelijk worden omgezet als het de bedoeling is dat de persoon zelf aangeeft wanneer hij iets aandacht schenkt. Hij kan ook bewust of onbewust iets anders aandacht schenken en dan vergeten de aandachtskaart te gebruiken. Het systeem is in die zin dus meer gebaseerd op beloning.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008372.php>

71. Componeren door gebruik RFID

Gebruikmakend van feedbackgeluiden die bepaalde op RFID gebaseerde systemen geven kan door herhaaldelijk gebruik in een bepaald ritme een muziekstuk gecomponeerd worden. In tegenstelling tot RFID systemen gebaseerd op samples die aan bepaalde RFID-tags gekoppeld zijn is in dit geval de RFID tag niet bedoeld om geluid te maken maar kan het wel zo gebruikt worden.

- + Onconventioneel gebruik van feedback geluiden van systeem met een totaal ander doel dan muziek maken.

<http://www.we-make-money-not-art.com/archives/008386.php>

Overzicht projecten

1. RFID telefoon reader	1
2. nTag Interactive	1
3. RFID tags aan sushi borden	1
4. Betaal-implantaat	2
5. Betalen voor parkeren	2
6. RFID productinformatie gecombineerd met dieet	2
7. RFID in handschoen	2
8. RFID in een golfbal	2
9. RFID ism WiFi en VOIP om patienten te identificeren/behandelen	2
10. Locatie-tracking	3
11. RFID armband voor leeftijdscheck en meer	3
12. RFID in fiches in het casino	3
13. RFID in horloge	3
14. Automatische gepersonaliseerde montage	3
15. RFID gecombineerd met photosensor	4
16. Gotcha kindermonitoringsysteem	4
17. Betaling met RFID betaal-object	4
18. RFID chips met muziekrechten	4
19. Menselijke huid voor dataoverdracht	4
20. RFID gecombineerd met thermometer	4
21. RFID lezende huishoudrobot	4
22. Horloge waarschuwt voor vergeten objecten	4
23. Paspoort en rijbewijs uitgerust met RFID	5
24. Op RFID gebaseerd winkelsysteem in supermarkt	5
25. RFID naamkaartje vergrendelt computer	5
26. RFID in de lift	5
27. Condoomautomaat met RFID	5
28. Rekeningrijden met RFID	5
29. Pratende pop die reageert op RFID tagged medicijnen	5
30. SMS aanbiedingen dankzij RFID treinkaartjes	5
31. RFID Tagzapper en RFID washer	6
32. RFID in straten	6
33. VJ performance in RFID pak	6
34. RFID muziekspeler	6
35. RFID in koeienmaag	6
36. Productjingles op een RFID chip	6
37. Productiviteitsverhoging transport door RFID	6
38. Straatsurveillance met RFID	6
39. RFID gecombineerd met motion sensor	7
40. Tweeweg gebruik RFID in winkels	7
41. Publieke gedachten in tekstvorm dankzij RFID	7
42. Spionagestenen	7
43. RFID hulp voor dwangneurose	7
44. RFID Kledingkast	7
45. Kaartspel als metafoor invoerapparatuur fotosoftware	8
46. Video's geassocieerd met fysieke RFID objecten	8
47. Video RFID objecten als interface	8

48. RFID om spelregels te handhaven	8
50. Koeienidentificatie met RFID om misbruik te voorkomen	8
51. Een netwerk van kleding met RFID	9
52. Display en RFID tag zonder batterijen	9
52. Audioperformance met RFID objecten	9
53. RFID magneetbord als interface van telefoon	9
54. Alomtegenwoordige stad	9
55. RFID handbewegingsarmband met productinformatie	9
56. RFID tag blocker	10
57. Groeicontrole voor planten op basis van RFID	10
58. Fysiek en grafische interface met doorzichtige RFID tegels	10
59. Winkelmandje met virtuele RFID producten	10
60. RFID op bezoekers winkelcentrum	10
61. Voetstappen vastleggen met RFID	11
62. Televisiepersonalisatie via RFID afstandsbediening	11
63. Unieke ervaring van spel met RFID	11
64. RFID Pacman in de fysieke wereld	11
65. Automatisering kookproces met RFID recepten	11
66. Narratief met RFID over oplossen moord	11
67. RFID robotassistentie in winkels	12
68. RFID als keurmerk	12
69. In kaart brengen van beweging met RFID	12
70. Aandacht opmerken door RFID	12
71. Componeren door gebruik RFID	12