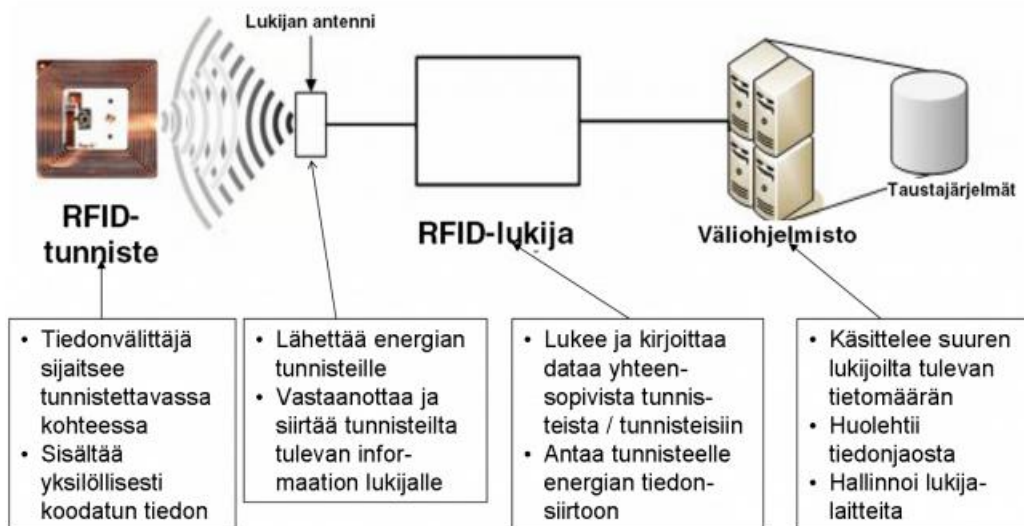


Kotitehtävä 3

Tässä tehtävässä etsin protokollia eli sääntöjä mitkä määräävät miten sanomia vaihdetaan palvelun toteuttamiseksi. Aihealueeksi valitsin RFID -tunnisteen protokollaan.

Lyhykäisyydessään RFID:n toiminnasta eli Radio Frequency Identification on otettu jo vuosia sitten yleisesti käyttöön koskien automaattista tiedonkeruuta ja tunnistautumistekniikoita. Teknologian toiminta perustuu tiedon tallentamiseen RFID-tunnisteeseen ja langattomaan lukemiseen RFID-lukijalla radioaaltojen avulla. Itselleni tekniikka on tullut tutuksi logistiikan alalta, vaikka käyttökohteita on monellakin alalla. Tämä radiotaajuinen tunnistus hyödyntää sähkömagneettista kenttää. Komponentteina ovat seurattavaan kohteeseen kiinnitettävä, koolta pieni tunniste, niin sanottu tagi, erilliset lukijat kohteen löytämistä ja langatonta tunnistamista varten sekä toimintaa tukeva taustajärjestelmä. Pääkomponentteina toimivat mikrosiru ja "antenni". Logiikka perustuu muun muassa siihen, että järjestelmän yksi vahvuuksista on kohteen tunnistaminen lukuisten tunnistajien joukosta pitemmänkin matkan päästä, esimerkiksi satamaoperoinnissa konttikoneenkuljettaja pystyy vaivattomasti etsimään oikean kontin laitteellaan kontin tuhansien konttien joukosta. Lukuetaisyyden riippuvat muun muassa taajuusalueista.

Alla oleva kuva havainnollistaa hyvin RFID-tunnisteen toiminnan:

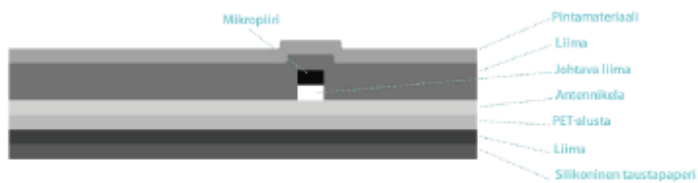


Protokolla toimii seuraavasti: lukijalaitteesta lähtevä signaali pyytää tietyllä lukuetaisyydellä olevia tunnistajia ilmoittamaan tunnistetietonsa. Signaalin vastaanotettuaan tunniste saa toimintaenergiaa lukijalaitteen käyttämistä radioaalloista ja vastaa lähettämällä tunnistetietonsa lukijalle. Tässä kyse on niin sanotusta passiivisesta etätunnistajesta (LF- ja HF-taajuuksilla), jossa ei vaadita erillistä energialähdettä. Lukija ottaa tämän jälkeen vastaan pyytämänsä datan, jota taustajärjestelmä sitten hyödyntää.

Lukija ja tunniste muodostavat keskenään induktiivisen kytkennän. RFID -tunnistajassa on nähtävissä kuparisia silmukoita, jotka muodostavat käämin ja toimivat "antennina". Lukijapäässä on vastaavasti samanlainen silmukka. Moduloimalla magneettikenttää lukija ja tunniste keskustelevat keskenään. Tunnistajia toimii moitteettomasti missä tahansa asennossa, jopa käämin läpi.

Tunnistajia käytetään myös UHF- ja mikroaaltotaajuuksilla.

Seuraava kuva havainnollistaa minikokoisen tunnisteen (tarralipuke) koostumuksen.



Varsinkin logistiikan alalla on paljon toimijoita, jolloin useat eri järjestelmät joutuvat lukemaan sanoja tunnisteita. Niinpä tiedonvälitysprotokollalla on hyvin tärkeä merkitys sekä sillä mitä tunnistetta pitää sisällään. Lisäksi sovellusten pitäisi käyttää samaa taajuutta, kun kyseessä on tiedonsiirto.

Yhdenmukainen protokolla vaikuttaa toiminnan tehokkuuteen ja sujuvuuteen. RFID -tunnisteen käyttö minimoi virheet ja pieni tarralipuke voi pitää sisällään hyvin paljon tuotetietoa. Lisäksi tunnistusmenetelmä nopeuttaa toimintaa ja sitä ei voi kopioida. Mielestäni tärkein asia on se, että tunnistukseen ei tarvita lukutai näköetäisyyttä.

Lähde luentomonisteiden lisäksi. RFID Lab Finland 2009 (www.rfidlab.fi)