

Espoon Omavalvontapyöräparkkikokeilu

Raportin sisältö

Loppuraportti 9.6.2021

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Tulokset ja havainnot

Johtopäätökset

Tilaaja

Espoo

Laatija

Heikki Waris, CoReorient Oy



Tausta ja tavoitteet

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Selvitys

Kehitys

Tulokset ja havainnot

Kokeilu

Lisäselvitykset

Johtopäätökset

Vaikuttavuus

Suosituks

- Kokeilu oli osa 6Aika vähähiilisen liikkumisen VÄHILI-hanketta
- Tilaaja ja rahoittaja on Espoo, ja kokeilu toteutettiin Espoon Asuntojen vuokratalossa Suurpellossa
- Tavoitteena oli osoittaa, että keinoälyyn perustuvalla kuvantunnistuksella voidaan vähentää pyörävarkauksia liikennesolmuissa
- Kokeilun alussa tehdyn selvityksen johdosta ehdotettua ratkaisua muutettiin ja uudeksi tavoitteeksi asetettiin uuden ratkaisun teknisen toimivuuden osoittaminen
 - Soveltuvuus ainakin asuintaloissa ja mahdollisuuksien mukaan liikennesolmuissa
 - Vaikuttavuus polkupyörävarkauksia ennaltaehkäisevästi ja/tai vähentävästi
 - Kustannustehokas skaalautuvuus valtakunnallisesti

Ei kenenkään ongelma - paitsi pyöräilijän

Selvitys

Polkupyörien pysäköinnin turvallisuusratkaisua iteroitiin eri toimijoiden kanssa:

- Alkuperäinen ehdotus osoittautui huonoksi
 - Liikennesolmuissa edes vartijoiden suorittama kameravalvonta ei estä varkauksia
 - Asuinalueilla ongelma on kameroiden sijoittelu, yökäyttö ja yksilönsuoja
- Parkkilaitokset ja seuranta ratkaisuihin
 - Molemmat kalliita polkupyöräkäytössä
 - GPS-jäljitys: autot, puhelimet, yms.
- Julkinen mielikuva ongelmasta oikea
 - Yleisin rikos jonka uhriksi tavallinen kansalainen joutuu
 - Pyöriä varastetaan ostarilta pikaiseen rahantarpeeseen tai asuinalueilta tiedustelun ja ennakkomyynnin jälkeen
 - Pyörät myydään toisessa kaupungissa
 - Tunnistetietoja ei kerätä joten poliisi myy löydetty pyörät huutokaupalla
 - Ongelma on kasvamassa

Toimijakohtaisia havaintoja

Poliisi: vahvistaa tilanteen yleisellä tasolla

Vakuutusyhtiöt: ratkaisu tärkeä asiakkaiden tyytyväisyyden kannalta (liiketoiminnan osalta vakuutusmaksut ja omavastuut riittävät), itse ei kannata lähteä pysäyttämään varasta

Työnantajien kiinteistöt: sisäparkki työntekijöiden pyörille turvallinen, infraa jos asiakas vaatii ja maksaa (loppukäyttäjän eli asiakkaan asiakkaan tarve ei näy)

Kaupan kiinteistöt: vaikka on kameravalvonta ja vartijat, varkauden voi estää vain jos epäilyttävän toiminnan näkee etukäteen ja ehtii paikalle

Työsuuhdepyöräyritykset: asiakkaila vähemmän varkauksia kuin keskimäärin, kameravalvonta ei toimi, varastettua tavaraa ei saa takaisin tai edes kiinni jääneiltä varkailta korvauksia

Asukkaat: pyöriä varastetaan satunnaisesti myös taloyhtiöiden pyörävarastoista, eikä tekijöitä saa kiinni

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Selvitys

Kehitys

Tulokset ja havainnot

Kokeilu

Lisäselvitykset

Johtopäätökset

Vaikuttavuus

Suosituks

Uusi ratkaisu

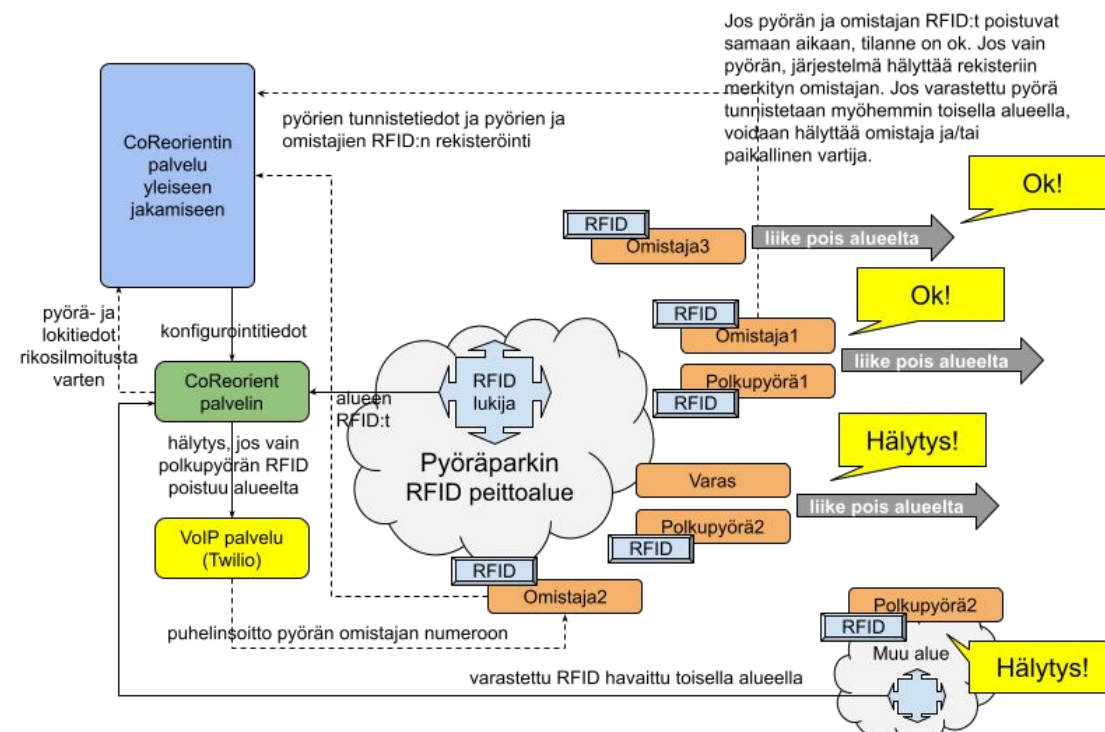
Kustannustehokkuutta eri tavalla

Selvityksen johtopäätökset:

- Seuranta on toimiva ratkaisu
- Kukaan ei halua maksaa kallista infraa
- Jälkimarkkinoille ei nyt tehdä mitään

Uuden ratkaisun perusajatus:

- GPS-jäljittimen sijaan pyörään asennetaan RFID-jäljitin, omistajalla erillinen tag
- RFID-lukijalla varmistetaan, että pyörä on säilytystilassa tai lähtee sieltä vain omistajan matkassa
- Jos joku muu vie pyörän, hälytys tehdään puhelimeen jotta siihen voi reagoida välittömästi (myös jos unohti oman tagin)
- Pyörän tunnistetiedot syötetään muuhunkin jakamiseen tarkoitettuun palveluun, josta ne voi varkauden sattuessa hakea
- Ratkaisua voi laajentaa varkauden lokien mukaan toimivalla kameravalvonnalla
- Jos vastaavia valvonta-alueita on muualla, varastetuista pyöristä voi tehdä hälytyksen ja ne voi poimia tunnistetietojen perusteella



Kehitys

Palvelu

Pyörän omavalvontaa varten kehitettiin käyttöliittymä, joka liitettiin suljetun ryhmän keskinäiseen käyttöön tarkoitettuun Varustetori-palveluun. Tavoitteena oli toteuttaa palvelukokonaisuus, jolla voi tehdä omavalvontaa ilman merkittävää lisävaivaa.

- Käyttäjän RFID ja lupa tehdä puhelinhälytys lisättiin käyttäjätietoihin
- Käyttäjän pyörien RFID- ja tunnistetietoja varten tehtiin oma ilmoitustyyppi
 - Ajatuksena käyttää samaa toimintoa kuin muussakin käytössä
 - Muut tiedot kuten kuva, kuvaus, hinta olivat jo olemassa
- Palvelu integroitu Twilioon, jolla tehdään hälytyssoitto kun varkausyritys havaitaan

Tällaista palvelua voi jatkossa laajentaa muuhun kestävään liikkumiseen, esim. kimpakyyteihin, jolloin lisävaiva käyttäjälle pienenee edelleen

RFID

Kokeilua varten selvitettiin soveltuvaa RFID-tekniikkaa, haasteena lukijatekniikka:

- RFID-tageja ja tarroja on saatavilla kustannustehokkaasti ja jotkut voivat käyttää metallipintaa antenninaan
- Pitkän matkan (<10m) RFID-lukijat vielä verraten kalliita
- Kustannustehokkaat RFID-lukijat yleensä kortinlukija-tyyppisiä (alle 10cm) ja USB-liitännällä
- WiFi-liitännällä varustettujen ja riittävän kustannustehokkaiden pitkän matkan (yli 5m) RFID-lukijoiden saatavuus heikko etenkin nykytilanteessa jossa puolijohdesirut rajoittavat valmistusta

Kokeilun RFID-toteutus oli iteroitavissa:

- Kokeiluun sopiva lukija löytyi RFID-alueen asiantuntijayritysten Nordic ID ja Aksulit kautta, ja sillä voi mm. testata lukutiheyttä
- RFID-tunnistusalgoritmia iteroitiin luvallisen ja luvattoman tilanteen tunnistamiseksi
- RFID-tunnistus kytkettiin hälytyssoittoon

Palvelutoteutus (<https://espoo-test.varustetori.fi/>)

Käyttäjätiedot ja oma pyörä-ilmoitus

RFID- ja tunnistetiedot ja hälytyslupa kerättiin kahdessa osassa (pyörä liikkumiskategoriassa)

Muu toiminnallisuus

Palvelussa mukana vertaislainaus ja naapuriapu

Muokkaa



Käyttäjätiedot

*Nimi

*Puhelinnumero

*Sähköposti

*Postiosoite

RFID numero

Ilmoitusten yhteystiedot

☒ Näytä puhelinnumero

☒ Näytä sähköpostiosoite

☒ Soita hälytys puhelimeeni

Uusi salasana

Liikkuminen

*Valitse tyyppi
Oma polkupyörä

*Ilmoituksen otsikko
Helkama S3000

Hinta
699

RFID numero
RFID numero

Turvamerkintä 1
Turvamerkintä 1

Turvamerkintä 2
Turvamerkintä 2

Kuvat (jpg tai png) 1 / 3

Lataa

Kuvaus

Väri: harmaa

Rengas: 52cm

Vaihela: 27

Peruuta **Tallenna**

LIITERI
Community

Työkalut

Kodin tavarat

Vapaa-aika

Neuvoja ja naapuriapua

Liikkuminen

☒ Rakentaminen ja korjaaminen

☐ Piha ja puutarha

☐ Kuluneuvojen huolto ja korjaus

☐ Muut

☐ Valitse kaikki

Etsi

Sähköpora

Työkalut / Rakentaminen ja korjaaminen

2021-06-08

Hinta
5 €/päivä €

Hyvä pora ja setti puuteriä

Liiteri Communityn avulla voit lainata tavaroita ja jakaa osaamista ja kyytejä. Sinun pitää kirjautua nähdäksesi yhteystiedot.

Kokeilu

Sisäiset RFID-kokeilut EXA31:lla

Itse RFID-koodit luettiin kokeiltaessa oikein, mutta RFID-tekniikasta havaittiin seuraavia ratkaisun jatkokehitykseen vaikuttavia tekijöitä:

- Lukuetäisyys vaihteli ja jäi alle ilmoitetun 2 metrin maksimiarvon
→ Ratkaisun tulisi tukea sekä tila- että porttityypistä toteutusta, tai lukija (antenni) tulee ylivoimistaa annettuun tilaan verrattuna
- Lukuaika vaihteli kymmeniin sekunteihin
→ RFID-tunnistusalgoritmissa huomioitava ja varmistettava testitulos eri laitteilla, lisäksi tarvittaessa ohjeistettava käyttäjiä
- Twilion käyttämä puhelinnumero saattaa olla käyttäjän soitonestolistalla aiempien puhelinmyynti- tai huijaussoittojen johdosta
→ Varmistettava, että numerolla ei estoja

Kokeilutapahtuma

Palvelua kokeiltiin Espoon Asuntojen Suurpellon vuokralalon polkupyörävarastossa 9.6.2021 järjestetyssä demonstraatiotilaisuudessa.

- Tilassa toimi CoReorientin Liiteri-lainaamo, joten palvelu oli yhdistettävissä muussa käytössä olevan palvelun yhteyteen
- Varkauksia ei tapahdu jatkuvasti, joten niitä piti joka tapauksessa simuloida



RFID lukija



RFID tag

Lisäselvitykset

Käyttäjät

Käyttäjiltä ei valitettavasti saatu vastauksia aloituskyselyyn, joten käyttäjäpalaute perustuu haastatteluihin valmistelu- ja kokeiluvaiheessa

Havaintoja ja kommentteja käyttäjiltä ja Espoon edustajilta kokeilutapahtumasta:

- RFID pitää olla helppo kiinnittää pyörään ja mukana esim. omassa avaimenperässä
- RFID:n pitäisi olla riittävän huomaamaton
- RFID-koodit pitäisi saada palveluun automaattisesti
- Soiton lisäksi viesti jossa toimintaohjeet
- Jos pyöriä lähtee useita kerralla, pitää vielä miettiä hälytysratkaisua
- Tarvitaan yleisnäkymä esim. vartijoille tai kiinteistön omistajille solmupisteissä
- Oman polkupyörän tiedot pitäisi syöttää käyttäjätietojen kautta, koska pyöriä on vain yksi per käyttäjä eikä sitä näytetä muille

Lisäksi jatkokehitystä tarvitaan skaalautuvan RFID-lukijaratkaisun käyttöön ottamiseksi sekä käyttöjen ohjeistuksen ja viestinnän tarkentamiseksi, jotta vältetään mahdollisilta henkilövahingoilta varkaustilanteissa.

Selvitykset jatkokehityksestä

Vakuutusyhtiö

- Vakuutusyhtiön kanssa laajennetaan kokeilun johdosta syntynyttä selvitystyötä yhteiseen työpajaan, jossa haetaan ratkaisuita muihinkin haasteisiin
- Samalla päästään selvittämään, miten tätä ratkaisua voidaan tuoda käytännössä osaksi pyörävarkauksien estämisen keinovalikoimaa, ja mikä vaikutus voisi olla vakuutusmaksuja alentavasti

Kauppakeskus

- Kauppakeskuksen kanssa neuvoteltu laajemmasta kokonaisuudesta, jossa RFID-ratkaisun lisäksi tuetaan pyöräilijöitä mm. huollolla, työvälineillä, peräkärryillä
- Tässä päästään kokeilemaan ratkaisun toimivuutta merkittävässä liikennesolmussa ja sen lisäarvoa pyöräilijöille ja vaikutusta pyörän käyttöön asiointiliikenteessä
- Huomioitava mm. useamman pyörän varkaustapaus (edellyttää palveluun ylläpitotason abstraktiokerrosta)

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Selvitys

Kehitys

Tulokset ja havainnot

Kokeilu

Lisäselvitykset

Johtopäätökset

Vaikuttavuus

Suosituks

Vaikuttavuus

Ratkaisun vaikutukset

Kokeilussa osoitettiin, että ratkaisu on teknisesti toteutettavissa ja että sillä pystytään estämään pyörävarkauksia

- Skaalautuvuuden edellyttämiä, riittävän kustannustehokkaita RFID-tageja/tarroja ja lukijoita on saatavissa (tosin ei välittömästi "kaupan hyllyltä")
- Hälytyksen voi tehdä nopeasti ja pyörän tunnistetiedot tallentaa helppokäyttöisesti
- Tietojen avulla vakuutusyhtiöt voivat saada omaisuuttaan takaisin poliisilta, ja luoda kannustimen käyttäjille
- Jos ratkaisu on käytössä solmupisteissä, sen avulla voi palauttaa varastetun pyörän omistajalle ja samalla rajoittaa varastettujen pyörien kysyntää, ja välillisesti varkauksia
- Ratkaisu voidaan kehittää ja skaalata nopeasti, jolloin sillä voidaan vähentää yleistyvien kalliimpien sähköpyörien ja skuuttien yms. varkauksien vaikutuksia
- Ratkaisusta voidaan tehdä joko näkyvä tai piilotettu, joissa vaikutusta haetaan eri tavoin.

Skaalautuvuuden kustannukset

Vaihtoehtoiset ratkaisut

- Infra: pyöräparkit vaativat tilaa ja niiden suunnittelu ja toteutus ovat niin merkittävä kustannus että ne eivät skaalaudu ilman yhteiskunnan investointeja
- Käyttäjä: GPS-jäljitin maksaa tällä hetkellä noin 150€ + 10€/kk (sis. puhelinliittymän) ja soveltuu lähinnä todella kalliisiin pyöriin

Kehitetyn ratkaisun skaalautuvuus

- WiFiä käyttävän RFID-lukijan hankintahinta on nyt noin 300-400€ (ja laskee siitä)
- Tarroja saa tähän verrattuna edullisesti (0.2 €)
- Alueen valvonnan voi konfiguraatiosta riippuen tehdä em. lukijoilla porttimallisesti (ilman puomia), tai paremmalla antennilla varustetulla lukijalla tai lukijoilla koko alueen kattavasti
- palvelun operointikustannukset vähäiset kun se tapahtuu toisen palvelun ohessa

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Selvitys

Kehitys

Tulokset ja havainnot

Kokeilu

Lisäselvitykset

Johtopäätökset

Vaikuttavuus

Suosituks

Suosituksset

Yleiset suositukset

Kokeilun valmistelu ja toteutus

- Eri toimijoiden kanssa tehty alussa tehty selvitys osoitti että lähtöoletuksia kannattaa kyseenalaistaa, ja toisaalta että ratkaisuita ei aina ole vaikka ongelma on ollut tunnettu ja laajamittainen jo pitkään
- Espoon joustavuus nopean kokeilun toteuttamisessa mahdollisti pivotoinnin aidosti toimivan ratkaisun suuntaan
- Vaikka tekniikkaa on, juuri oikeanlaisen toteutuksen edellyttämien laitteiden saatavuus vaatii aikaa ja selvittelyä

Pyörien “ei kenenkään ongelma” -ongelma

- Suomessa ei ole asianomistajatahoa joka haluaisi ja pystyisi ajamaan ratkaisua pyörävarkauksiin
- 6Aika-kaupungeilla olisi mahdollisuus varmistaa, että kevyt liikenne voi täyttää sille asetetut vähähiilisyystavoitteet

Ratkaisun jatkokehitys

Kokeiluhankkeen aikana valmisteltu jatko

- Liiketoiminnallinen kehitys vakuutusyhtiön kanssa
- RFID-ratkaisun ja liikennesolmukäytön kehitys Espoolaisessa kauppakeskuksessa
- Palvelun kehitys Turun VÄHILI-kokeilussa (kimppakyydit samassa palvelussa)
- Muiden yhteistyötahojen hakeminen mm. pyöriä myyvät liikkeet, pyöräilyjärjestöt, vartiointia tarjoavat liikkeet

Laajempi skaalautuminen

- Intressitahojen (kaupungin tai kaupunkien) tulisi rahoittaa laajempi ja pidempi kokeilu usean liikennesolmun alueella, jossa tunnistetaan varastettuja pyöriä eri paikoista ja otetaan niitä haltuun.
- Kannustin ratkaisun käytölle pitää lisäksi saada aikaan vakuutusyhtiön tai muun asianomistajan kautta
- Tämä mahdollistaisi kestävän kaupallisen liiketoimintamallin hakemisen ja hyödyn jakamisen yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Tausta ja tavoitteet

Valmistelu ja toteutus

Selvitys

Kehitys

Tulokset ja havainnot

Kokeilu

Lisäselvitykset

Johtopäätökset

Vaikuttavuus

Suosituksset