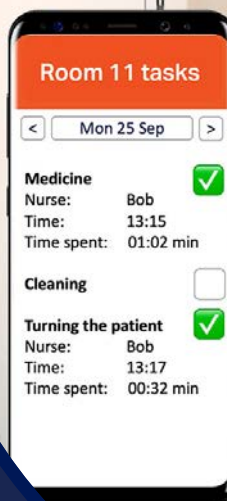




RTLS

Terveysten- hoidossa

Konkreettinen lista käyttötapauksista,
joissa **sisäpaikannusteknologia**
helpottaa ja tehostaa
terveydenhoidon päivittäistä
työtä.



RTLS = Real Time Locating System

Paikannuksen hyötykäyttö terveydenhuollossa on kasvava trendi.

Terveystenhuollon johtamisessa ja organisoinnissa on päivittäisiä haasteita, joita voidaan helpottaa sisäpaikannustekniikalla.

Kyse on terveydenhuoltolaitoksen **työn järjeistämistä**. Sisätilapaikannus
auttaa keskittymään olennaiseen; laadukkaaseen hoitoon.

Sisätilapaikannusjärjestelmä voidaan asentaa myös vanhoihin rakennuksiin,
asennus on helppoa, eivätkä UWB (Ultra Wide band) -paikannuslaitteet häiritse
herkkiä sairaalalaitteita lainkaan, niitä on sairaalaympäristöissä täysin turvallista
käyttää.

Sisätilapaikannus vähentää riskitilanteita, parantaa työturvallisuutta sekä säästää
aikaa ja rahaa. Iiwarilla on myös paras sijaintiin perustuva hoitajakutsu, jonka olet
koskaan nähnyt!



Sisätilapaikannus tekee näkymättömän näkyväksi kertoen datalla, mitä emme arjessa näe.



**Luotettava
huonepaikannus**



**Välitön hoitajakutsu ja
hälytyksen paikannus**



**Reaaliaikainen
poistumishälytys**



**Suoran hoidon
automaattinen mittaus**



**Sairaalainfektioiden
hallinta**

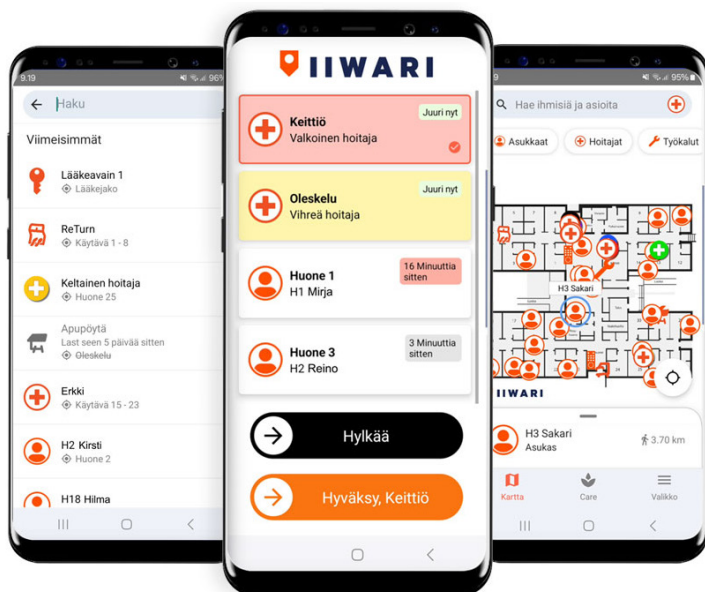


**Helppo integrointi ja
järjestelmän asennus**



Langaton hoitajakutsu puhelimiin

Hätätilanteissa on erityisen tärkeää saada apua välittömästi paikan päälle. Vaatteisiin kiinnitetyn tai kaulassa roikkuvan, paikantavan hätäpainikkeen avulla vartijat tai muut hoitajat tietävät heti, mistä avunpyyntö tulee ja osaavat saapua oikeaan paikkaan viipymättä. Tietoisuus avun nopeasta saatavuudesta lisää työntekijöiden psyykkistä turvallisuutta ja työtyytyväisyyttä.



Katso Iiwarin hoitajakutsujärjestelmän demovideo:



Kuvassa on linkki [iiwari.com/hoitajakutsu](https://www.iiwari.com/hoitajakutsu)-sivulle joko klikkaamalla tai kuvaamalla QR-koodin.

Iiwarin hoitajakutsujärjestelmä lyhentää kommunikaatio- ja vasteaikaa hätätilanteissa.

1. Asukkaan rannekkeessa on painike, jota painamalla asukas voi kutsua hoitajaa.
2. Myös hoitajat voivat kutsua toisiaan apuun oman seurantalagensa napilla.
3. Hoitajat saavat ilmoituksen kutsusta Iiwari Care -sovelluksesta puhelimiinsa ja näkevät, mistä kutsu tulee.

Helppokäyttöinen, kehitetty yhdessä hoitajien kanssa.

Kutsu kuittaantuu automaattisesti, kun hoitaja saapuu paikalle.

Paikannukseen perustuva toimintavarma järjestelmä.

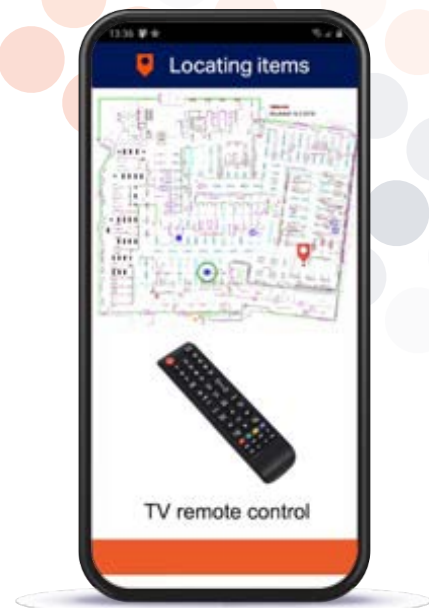
"Tämä on paras hoitajakutsujärjestelmä, jota olen koskaan käyttänyt. Olen ollut alalla yli 30 vuotta. Näemme, missä asukkaat ja työtoverit liikkuvat, ja hoitajat voivat helposti kutsua apua tarvittaessa. Suosittelen tätä järjestelmää kaikkialle. Tämä on hyvä systeemi!" – Hoitokoti Lähteen yksikköpäällikkö **Marja-Liisa Tervo**

Laitteiden paikkatieto tehostaa työtä ja parantaa potilasturvallisuutta

Tavaroiden turhasta etsiskelystä voi syntyä vaaratilanteita ja ainakin siitä kertyy yllättävän paljon ylimääräistä kävelyä päivittäin ja siten merkittävä määrä tuottamatonta työtä. Kyse voi olla niin yhteisen tv:n kaukosäätimen kuin kuljetettavan sairaalalaitteen tai huoltohälytyksen antaneen laitteen etsimisestä. Suuressa sairaalassa tai hoitolaitoksessa on tuhansia kannettavia lääkinnällisiä laitteita ympäri laitosta. Paikannusjärjestelmä mahdollistaa reaaliaikaisen ohjauksen ja seurannan ja tarjoaa luotettavaa tietoa lääkinnällisten laitteiden sijainnista, tilasta ja laitekohtaisesta huollosta.

Näiden tuhansien lääkinnällisten laitteiden jatkuva seuranta parantaa merkittävästi laitoksen toiminnallista ja taloudellista tehokkuutta ja henkilöstön kykyä jatkaa laadukasta hoitoa potilasturvallisuus säilyttäen.

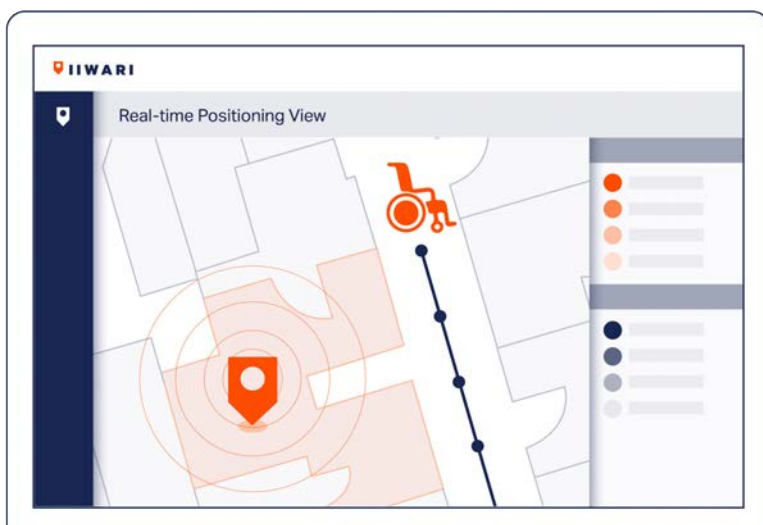
Iiwarin paikannusjärjestelmä sisältää lääkinnällisiin laitteisiin kiinnitetyt paikantimet ja seinään tai kattoon kiinnitettävät ankkurit. Järjestelmä seuraa tavaroiden, laitteiden ja henkilöiden sijaintia reaaliajassa.



Iiwarin hallintapaneelin avulla käyttäjät voivat nähdä tavaroiden/laitteiden/henkilökunnan reaaliaikaisen sijainnin, tehdä hakuja tai käyttöraportteja.

Tarkka digitaalinen laitteiden inventoinnin hallinta on välttämätöntä, jotta rajallisista resursseista saadaan kaikki irti. Kuinka monta hengityslaitetta sairaalassa on? Kuinka moni on hyvässä kunnossa? Kuinka monta on käytössä? Ja missä ne ovat? Entä sängyt tai pyörätuolit? Lääkärikeskukset, sairaalat yms. hoitavat monimutkaista toimintaa, ja paikannuksen avulla niitä voi tukea nykyaikaisella ja yhteensopivalla digitaalisella hallintajärjestelmällä.

Monesti näitä tavaroiden etsimisen käyttötapauksia vähätellään, kunnes mitataan niihin kuluva työaika. Vuodessa tällaiseen etsiskelyyn kuluva työaika tarkoittaa jo merkittävää summaa rahaa ja se alkaakin kiinnostaa laitoksen johtoa. Näinkin pieni asia liittyy potilasturvallisuuteen; kun tavaroiden paikka on heti tiedossa, hoitajien työaika ei mene tavaroiden etsiskelyyn ja heille jää enemmän aikaa kaikkein tärkeimpään, eli hoitotyöhön.





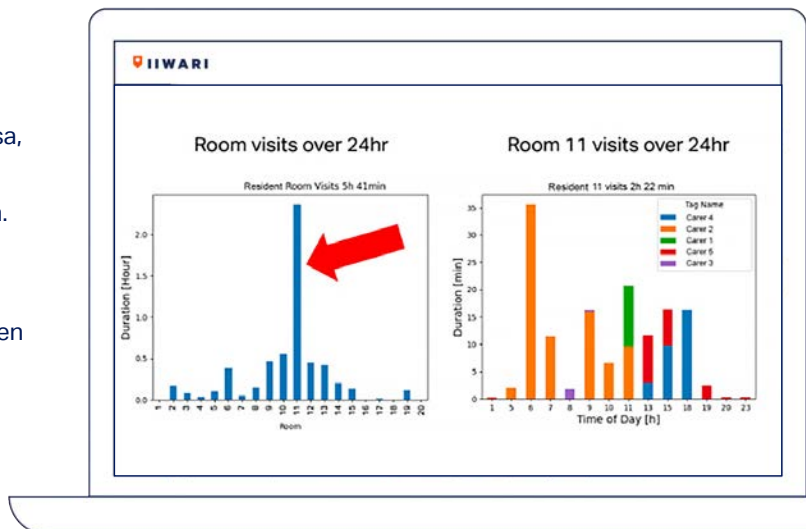
Teknologia osaksi hoitajamitoitusta

Terveystieteiden tutkimuskeskityksen kiristyessä on tärkeää mitata potilaiden todellisia hoitoaikoja ja määritettyä sairaanhoitaja/potilas -suhdetta sekä reaaliajassa että pitkällä aikavälillä. RTLS:n avulla kerätyt tiedot ovat tarkkoja ja perustuvat todellisiin potilaskäynteihin ja todellisiin eikä suunniteltuihin työaikoihin. Huomioitavaa mm. vanhustenhoidon laitoksissa on, että omaiset ovat erittäin kiinnostuneita tästä tiedosta. Hoitouseuden todistaminen voi olla hoitolaitokselle tarpeellista myös oikeusturvan näkökulmasta.

Tarkkaa dataa työn jakautumisesta ilman manuaalista kirjaamista

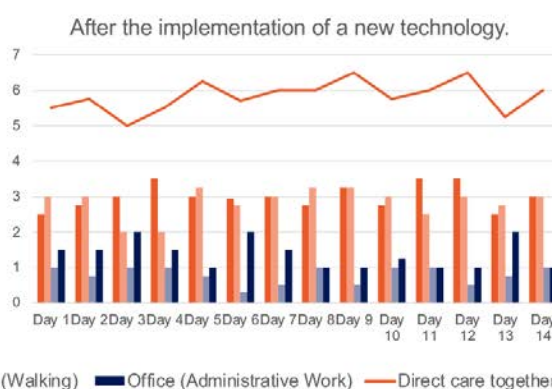
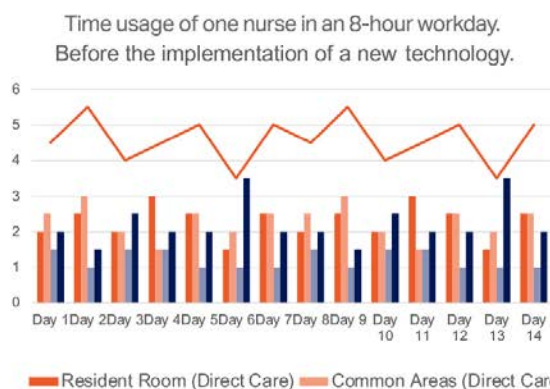
Paikannusjärjestelmä mittaa hoitajien ja asukkaiden välistä vuorovaikutusta automaattisesti – ilman ylimääräisiä toimenpiteitä. Sen avulla nähdään:

- Kuinka paljon aikaa hoitajat viettävät asukashuoneissa, käytävillä tai toimistossa
- Hoitajan ja asukkaan läheisyys yleisissä tiloissa (esim. alle 2 metrin etäisyydellä)
- Virikkeellinen yhdessäolo asukkaiden kesken
- Hoitajan läsnäolo tiloissa, kuten ruokasalissa, yhteisten aktiviteettien aikana
- Hoitajien päivittäin kulkema matka
- Kuka hoitaja hoitaa asukasta milloinkin ja kuinka pitkän ajan
- Mikä on asukkaan kokonaishoitoaika



Tarkka kvantitatiivinen muutoksen mittaus uudistuksissa

Hoivakodeissa ja sairaaloissa voidaan mitata hoitajien päivittäin kävelemät matkat sekä suoran hoitoajan suhde hallinnolliseen työhön ennen ja jälkeen jonkin digitaalisen palvelun tai muun muutoksen käyttöönottoa. Paikannuksen avulla saadaan vastaansanomaton dataa, miten esim. raportointi tekoälyratkaisulla muuttaa lähihoivan ja hallinnollisen työn suhdetta.



Graafin luvut ovat esimerkkejä perustuen Euroopan ikääntymisverkoston (European Aging Network, EAN) tutkimukseen (2023–2024) joka paljasti, että eurooppalaiset hoivatyöntekijät käyttävät päivittäin jopa kaksi tuntia dokumentointiin.

Useita eri kohderyhmiä

Terveystieteiden tutkimuksessa on useita erilaisia kohderyhmiä, joiden fokus sisätilapaikannuksen käyttöön on keskenään erilainen.

Sairaanhoitajat, huoltotyöntekijät

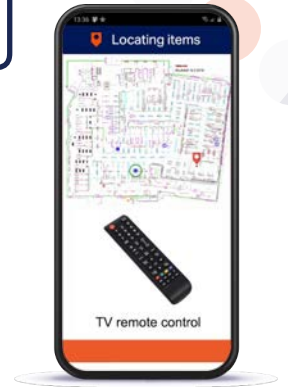
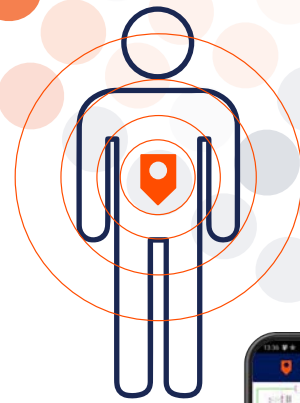
Haaste: Tavaroiden, laitteiden, potilaiden ja työtovereiden löytäminen

Kuvaus: Suuremmissa rakennuksissa voi olla kymmeniä huoneita, satoja potilaita ja tuhansia esineitä. Työntekijöille voi olla ikävää joutua etsiskelemään erilaisia tavaroita päivittäisessä työssään.

Esimerkkejä: Huoltotyöntekijä etsii rikkinäistä diagnostiikkalaitetta. Sairaanhoitaja etsii työtoveria tai yhteiskäytössä olevaa laitetta.

Ratkaisu: Tärkeimpiin kohteisiin seurantalaitteet. Henkilökunnalle helppokäyttöiset mobiilit käyttöliittymät, jotka näyttävät kohteiden, tehtävien ja ihmisten sijainnit ja statuksen.

Tavoite: Tavaroiden ja laitteiden turhauttavaan etsiskelyyn kuluvan työajan minimointi. Laitoksen toiminnallisen ja taloudellisen tehokkuuden parantaminen. Työntekijöiden tuottavuuden, työtyytyväisyyden ja motivaation lisääminen.



Haaste: Kuinka varmistaa työ- ja potilasturvallisuus hätätilanteissa

Kuvaus: Hätätilanteessa apu ohjataan oikeaan paikkaan automaattisesti ja nopeasti.

Esimerkki: Sairaanhoitaja kohtaa tilanteen, joka vaatii nopeaa reagoitinta ja kollegoiden apua.

Ratkaisu: Seurantatagit hätäpainikkeella henkilökunnalle ja potilaille. Hoitajilla on langaton hoitajakutsujärjestelmä ts. koko laitoksen tilannetieto koko ajan kännykässään. Hätäapukutsu kuitataan automaattisesti, kun hoitaja saapuu paikalle.

Tavoite: Apua saa napin painalluksella 24/7. Sekä työ- että potilasturvallisuus paranevat.



Terveysthoidon yksiköiden johtajat

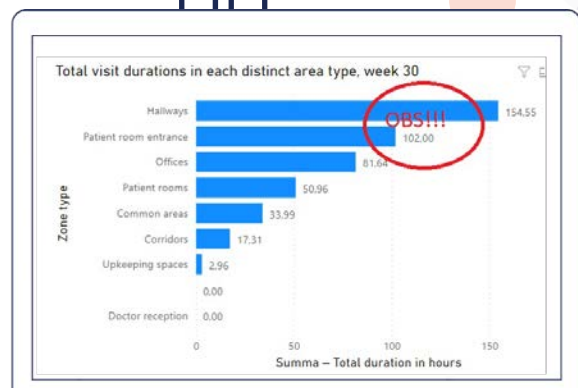
Haaste: Työntekijöiden työn painopisteen tunteminen.

Kuvaus: Terveysthoidon yksiköissä on jatkuva paine resurssien puutteen vuoksi. Potilaat halutaan hoitaa mahdollisimman hyvin ja käyttää työaikaa suoraan hoitotyöhön hallinnollisen työn sijaan. Esimiehen tulee tietää, hoitavatko sairaanhoitajat potilaita vai meneekö heidän aikansa siivoukseen tai muihin töihin.

Esimerkki: Sairaalassa otetaan käyttöön tekoälypohjainen raportointijärjestelmä. Haaste on todistaa, miten paljon järjestelmä säästää hallinnolliseen työhön aiemmin mennyttä aikaa suoralle hoitotyölle.

Ratkaisu: Työntekijöiden ja potilaiden paikannus mittaa automaattisesti hoitajien kävelemän matkan, suoran hoitoajan määrän (hoitajan ja potilaan tagin läheisyys) sekä hoitajien viettämän ajan esim. toimistossa. Mittaus aloitetaan ennen uuden digitaalisen palvelun tai muun muutoksen käyttöönottoa, jotta saadaan vertailutietoa muutoksen jälkeiseen aikaan.

Paikannuksen avulla saadaan vastaansanomaton dataa, esim. miten raportointi tekoälyratkaisulla muuttaa lähihoivan ja hallinnollisen työn suhdetta.



Käyttäjien ja käyttäjäryhmien työpainotus. Kuvasta näkyy, että työntekijät viettävät melko paljon aikaa käytävillä tehtävien välillä kävelen. Pitäisikö tehtäviä tai potilashuoneita järjestää uudelleen?

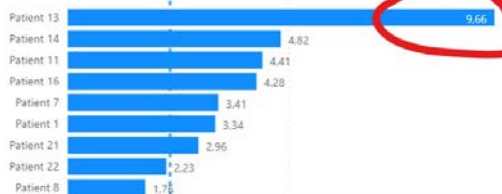
Haaste: Kuinka paljon huomiota tietty potilas tai tehtävä saa. Jakautuvatko työt tasapuolisesti ja onko laskutus oikeudenmukaista?

Kuvaus: Jotta asiat sujuisivat, työtehtävien jako ja potilashuoneiden valinta tulee optimoida.

Esimerkki: Esimiehen on tiedettävä, kuinka paljon huomiota tietyt tehtävät ja potilaat vaativat ja saavat, voidakseen tehdä viisaita tehtävänkajoja ja henkilöstöpäätöksiä. Hoitoisuuden mittaus on tärkeää myös oikeudenmukaisen laskutuksen näkökulmasta.

Ratkaisu: Hoitajien työpäivän aikana kertyy automaattisia päiväkirjamerkintöjä kuten potilashuoneeseen saapuminen/poistuminen. Eri tehtävien raportointi on puoliautomaattista, ne kuitataan heti potilashuoneesta poistuttaessa.

Patient visits by care-givers, duration in hours



Yksittäisen potilaan saama hoitoaika viikossa. Miksi potilas 13 vaatii niin paljon huomiota? Mitä tapahtuu?

Pitäisikö tehtävät tai potilashuoneet järjestää uudelleen?

Hoito- ja kunnossapitotöiden määrä ja henkilöstön erittely kohdistuen yksittäiseen potilaaseen tai tilaan. Tässä saatamme nähdä edellisessä esimerkissä mainittuun potilaaseen 13 liittyvän selityksen. Onko potilaan 13 saaman huomion henkilöstöryhmäjako oikea?

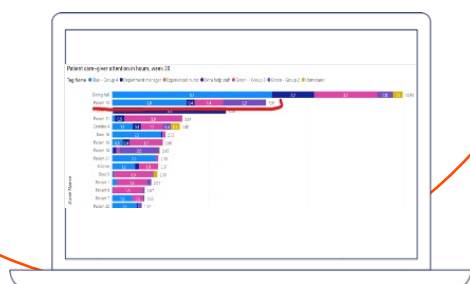
Tiedolla johtaminen onnistuu vasta sitten, kun tilanne on oikeasti tiedossa ja tarkemmasta datasta on löydetty ilmiöiden juurisyyt.



Kuvaus: Ymmärtääkseen työn yleisen painopisteen yksikön päälliköllä tulee olla hyvä kokonaiskuva kaikkien työntekijöiden liikkeistä.

Ratkaisu: Paikantimet työntekijöille sekä tehokkaat
käyttöliittymät, jotka auttavat osoittamaan työn
painopisteen.

Eri yksiköiden seurantaa ja suorituskkyä on helppo vertailla, koska dataa pystytään ryhmittelemään järkevästi.

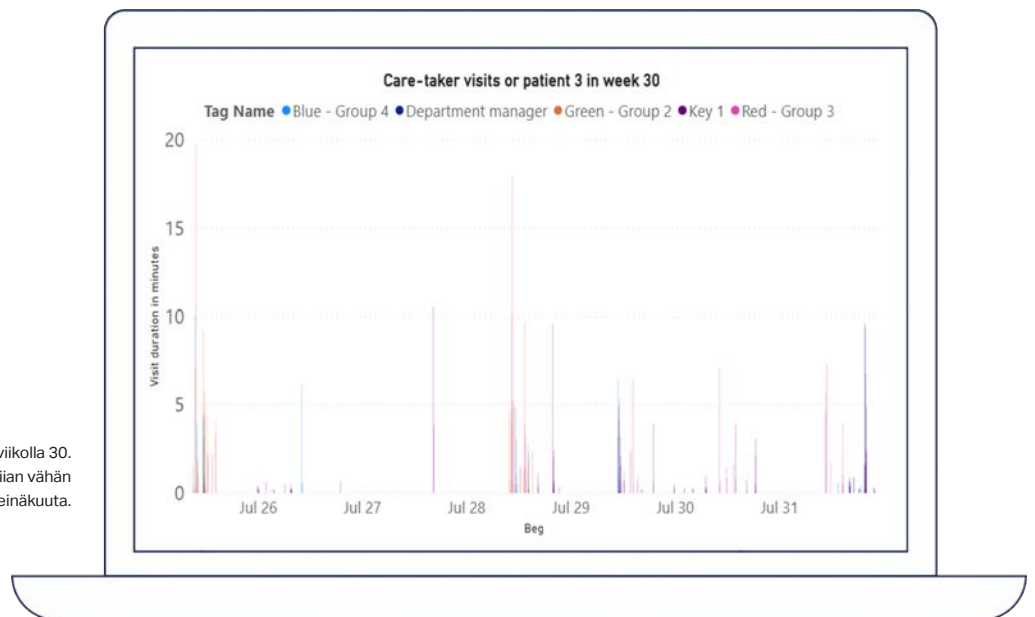
[illegible]

Asukkaan/potilaan omaiset ja läheiset

- Haaste:** **Saako omaiseni sen hoidon, mitä hän tarvitsee?**
- Kuvaus:** Paikannusta käyttämällä on helppo todistaa potilaalle ja potilaan omaisille, että potilaaseen on kiinnitetty riittävästi huomiota.
- Esimerkkejä:** Dataa huomion tasosta voidaan tarjota omaisille pyytämättäkin. Luotettava data hoidon useudesta ja käyntien määrästä on myös laitoksen oikeusturvan kannalta arvokasta.
- Ratkaisu:** Seurantalaitteet työntekijöille ja vyöhykehälytykset, jotka osoittavat huomion tason potilasta kohden.



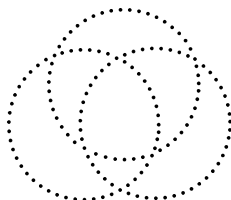
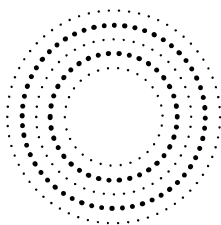
Kuvassa hoitajan vierailut potilaan 3 huoneessa viikolla 30. Voidaan väittää, että potilaaseen on kiinnitetty liian vähän huomiota 27. ja 28. heinäkuuta.



Datan avulla on helppo näyttää, kuinka paljon hoitajien aikaa kukin potilas saa.

Iiwarin paikannusjärjestelmä

Teknologiamme tarjoaa tavaroiden, laitteiden ja ihmisten reaaliaikaisen näkyvyyden sisätilassa sekä tehokkaan analytiikka- ja suunnittelutyökalun tämän saavuttamiseksi. Järjestelmämme toimii itsenäisenä tai täydentää olemassa olevaa järjestelmääsi ja antaa paremman näkemyksen yrityksesi toimintoihin kuin ennen.



Signaalin kulku

Sisätilapaikannusjärjestelmä muodostetaan kiinnittämällä tukiasemia kattoon tai seiniin. Seurattavissa kohteissa on seurantatagi, joka kommunikoi tukiasemien kanssa UWB (Ultra Wide Band) signaalien avulla.

Verkko suunnitellaan täysin tarpeidesi mukaan. Olemme asentaneet järjestelmiä alle 1 työpäivässä, niin helppoa se on.

Iiwarin tagi

Iiwarin tagi on pieni patterikäyttöinen laite, joka voidaan kiinnittää jäljitettävään kohteeseen tai matkapuhelimeen ja se kommunikoi paikannusverkon kanssa.

Tukiasemaverkko

Paikannusverkko koostuu päätukiasemista ja tukiasemista, jotka vaihtavat paikannussignaaleja tagien kanssa.

Gateway

Gateway on sivuston ydinlaskentalaite. Se hallitsee paikallista paikannusjärjestelmää, kerää paikannustietoja ja välittää ne pilvipalveluumme verkkoyhteydellä.

Iiwarin pilvi

Tiedonhallintajärjestelmä tallentaa paikannustiedot, huolehtii tietojen käsittelystä ja hallinnoi kaikkia paikannusjärjestelmien sijaintipaikkoja.

Käyttäjän sovellus

Paikannustietojen visualisointia varten on helppokäyttöinen käyttöliittymä (Iiwari Dashboard). Julkinen API on saatavilla ohjelmistokehitystä varten. Sovellukset kehitetään asiakkaan tarpeiden mukaan.



Paikannuksen hyötykäyttö
terveydenhuollossa on kasvava trendi.



Teemme näkymättömästä näkyvää!

Sisätilapaikannuksen edelläkävijän Iiwari Tracking Solutions Oy:n juuret ovat VTT:llä ja sen pitkällisessä UWB:n tutkimuksessa. Iiwari innovoi UWB-teknologiaan perustuvia kustannustehokkaita verkkoratkaisuja ja tuotteita yhä tarkempaan ja luotettavampaan sisätilapaikannukseen.

**Jos haluat tietää lisää terveydenhoidon
paikannusratkaisuista, älä epäröi ottaa yhteyttä.**

Ota yhteyttä »