



Kotidigi API - Tekninen yleiskuvaus

KotiDigi API tarjoaa hyvinvointilaitteiden ja lääkinnällisten kotiin vietävien laitteiden toteuttajille rajapinnat ja avoimen tietosisältömäärityksen tietojen siirtämiseen laitetoimittajan ympäristöstä KotiDigi alustalle. Rajapinnat pohjautuvat HL7 FHIR-standardiin. Tietosisältöä kehitetään tarvittaessa käyttötapauskohtaisesti, kun alustalle tuodaan mukaan uusia laitetyppejä ja tietosisältöjä. Tämä kuvaus keskittyy tiedon tuomiseen KotiDigi -alustalle, koska se on alustan pääkäyttötapaus tässä vaiheessa. Datan jakelu takaisin laitetoimittajille ja muille sovelluksille on suunniteltu tapahtuvan saman API-rajapinnan kautta.

Arkkitehtuuriperiaatteita

API rajapinnan arkkitehtuuri on suunniteltu seuraavien periaatteiden pohjalta:

- Kotidigi API tarjoaa REST -rajapintapalvelun, jolla laitevalmistajat voivat tuoda tietoa http - kutsuina, joissain tapauksissa suoraan laitteesta mutta yleisimmissä tunnistetuissa käyttötapauksissa laitevalmistajan gateway-palvelun tai vastaavan kautta
- Rajapintaa kehitetään tarvittaessa integraatiokohtaisesti ja saatavilla olevien teknologisten ratkaisujen mukaan. Taaksepäin yhteensopivuus pidetään keskeisenä periaatteena
- Rajapinta julkaistaan FHIR speksin mukaisena FHIR serverinä, tällä hetkellä avoimen lähdekoodin HAPI -kirjastoja hyödyntäen (Vastaavasti kuin Kela Omatietovaranto)
- Mahdollisuuksien mukaan tietomallissa pyritään aina yhteensopivuuteen Kelan Omatietovarannon tietosisältömäärityksien kanssa
- Rajapinnan tietomalli tulee ensi vaiheessa olemaan käsitteellisesti rajattu laitteisiin (Devices), asukkaisiin/potilaisiin (Patients), mittaustuloksiin (Observations) sekä laitteiden lähettämiin eri tasoihin herätteisiin ja hälytyksiin (Event/Alert).
- Uusia mittaustulostyppejä luodaan tarpeen mukaan lisää laajentamalla ja päivittämällä rajapinnan tietomallia profiloimalla.
- Laitetoimittajan toteutuksen tulee pystyä valitsemaan halutut potilas/laitte -parit mukaan integraatioon
- Rajapinta suunnitellaan siten, että erityisiä räätälöityjä rajapintaoperaatioita ei tarvita, vaan tarjotaan ulospäin suorat luonti-, luku- päivitys- ja poisto-operaatiot Kotidigi



API:n tukemille FHIR resurssityypeille. Rajapintaa kutsutaan siis http protokollan standardioperaatioilla (POST ja GET).

- Rajapinnan kautta saatavat tiedot tallennetaan Kotidigi alustalle FHIR muodossa, jotta saadaan talteen kaikki laitteelta tulevat tiedot jatkojalostusta varten. Tiedot tallennetaan Kotidigialustalle FHIR muodossa siitä huolimatta, vaikka esimerkiksi hoitotiimin käyttöliittymäsovellus ei kaikkia tietoja hyödyntäisikään.
- Tarvittavat koodistot hallitaan työetuksena FHIRissa code-system ja value-set arvojoukkoina/resursseina
- HL7 FHIR versiokehitys etenee kansainvälisesti yhteisön ja eri osa-alueiden intressiryhmien tekemän työn kautta
- Suomessa HL7 Finland ry koordinoi kansallista yhteentoimivuustyötä FHIR spesifikaation osalta. Liittymällä yhdistyksen jäseneksi myös järjestelmätoimittajat pääsevät vaikuttamaan mihin suuntaan kansallista FHIR yhteentoimivuustyötä ollaan edistämässä.
<https://www.hl7.fi/>
- Kotidigin laitetoimittajien ja ekosysteemin muiden osapuolien kanssa organisoidaan lisäksi Ekosysteemifoorumi -tilaisuuksia ja kehitysverkostotilaisuuksia säännöllisesti. Näissä tilaisuuksissa laitetoimittajat ja ekosysteemin muut osapuolet pääsevät osallistumaan rajapinnan kehityssuuntien linjaamiseen sekä olemaan mukana kehitystyössä niin suunnittelun kuin toteutuksen osalta.

Profiilit ja tekninen dokumentaatio

FHIR spesifikaatio tarjoaa terveystoimialan yhteentoimivuustarpeisiin luodun kattavan pohjatietomallin (base profiles), jonka avulla erilaisiin mittaus- ja potilasturvallisuuslaitteiden käyttötapauksiin ja domeineihin voidaan suunnitella tarkoitukseen sopivat rajapinnan tietosisällöt. Tämä tapahtuu siten, että pohjaprofiileista tarkennetaan laajentamalla ja rajoittamalla tiettyyn käyttötarkoitukseen sopiva jaettu tietomalli ja tietomalliin käsittelysäännöt.

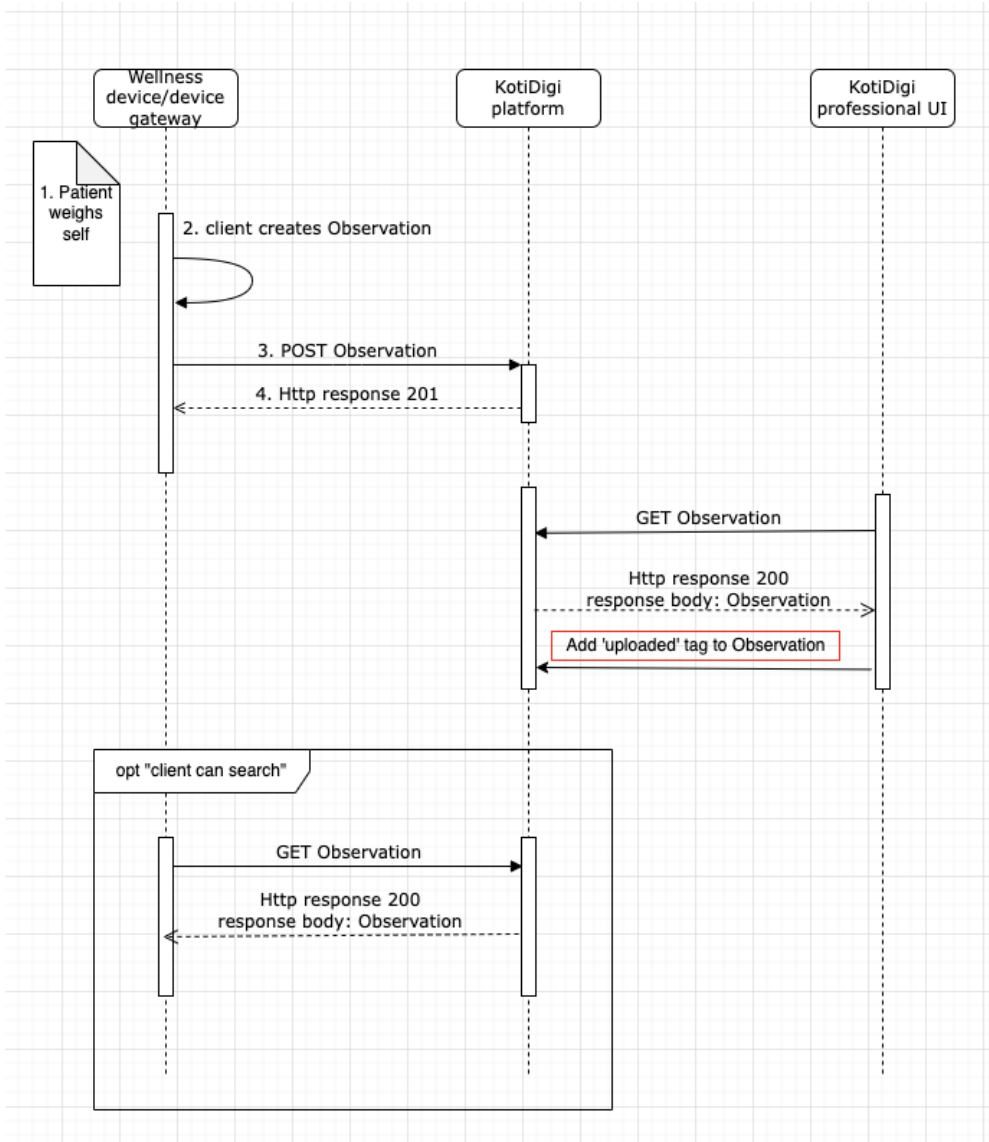
Esimerkiksi painon mittaustulos olisi tuotavissa KotiDigi alustaan HTTP POST kutsuna seuraavanlaisessa, Omätietovarannan kanssa yhtenäisessä formaatissa:



```
{
  "resourceType": "Observation",
  "meta": {
    "profile": [
      "http://phr.kanta.fi/StructureDefinition/fiphr-sd-bodyweight"
    ]
  },
  "language": "en",
  "text": {
    "status": "generated",
    "--- We have skipped the narrative for better readability of the resource ---"
  },
  "identifier": [
    {
      "system": "urn:ietf:rfc:3986",
      "value": "urn:uuid:3ca3ffc6-234e-481c-b0f3-37c05e14c8e2"
    }
  ],
  "status": "final",
  "category": [
    {
      "coding": [
        {
          "system": "http://terminology.hl7.org/CodeSystem/observation-category",
          "code": "vital-signs"
        }
      ]
    }
  ],
  "code": {
    "coding": [
      {
        "system": "http://loinc.org",
        "code": "29463-7",
        "display": "Body weight"
      }
    ]
  },
  "subject": {
    "reference": "Patient/25a53703-27f9-4354-8f1b-a8b2f8f3ee86"
  },
  "effectiveDateTime": "2017-11-20T11:46:00+02:00",
  "issued": "2017-11-20T11:46:00+02:00",
  "performer": [
    {
      "reference": "Patient/25a53703-27f9-4354-8f1b-a8b2f8f3ee86"
    }
  ],
  "valueQuantity": {
    "value": 95,
    "unit": "kg",
    "system": "http://unitsofmeasure.org",
    "code": "kg"
  },
  "note": [
    {
      "text": "Note"
    }
  ]
}
```

KotiDigi generoi kaikille mittauksille id:n. Mittalaitteen itsensä mittaukselle antama identifioiva tunniste voidaan tuoda sanomassa identifier kentässä.

Sekvenssikaaviolla kuvattuna vastaava interaktio toimisi seuraavasti:



Kuva 1: Painotiedon siirrossa tarvittavat interaktiot

Kotidigi asiakkaan tunnistaminen

Kotidigissä täytyy olla aina etukäteen konfiguroituna tieto asiakkaasta, jolle uutta mittalaitetta ollaan ottamassa käyttöön. Laitetoimittaja lähettää erillisen pyynnön rajapintaan palvelun avaamisesta asiakkaalle asiakkaan henkilöturvattuunnuksella. Kotidigin API palauttaa laitetoimittajalle asiakkaan Kotidigi-id:n, joka on uuid-muotoinen tunniste asiakkaasta Kotidigissä. Varsinaiset mittaustiedot tuodaan Kotidigi-alustalle tällä Kotidigi-id tunnisteella



Lisätietoja asiakkaan tunnistamisesta oheisesta linkistä

<https://simplifier.net/guide/ImplementationguideforKotidigiplatform/Home/Kotidigi-id-related-support-operations.page.md?version=current>

KotiDigi alustan käyttökohteita

Seuraavassa listassa on tähän mennessä tunnistettuja potentiaalisia käyttökohteita ja tietoja, joita KotiDigi alustalle halutaan tuoda sekä FHIR resurssi, johon tieto todennäköisimmin mapataan integraatioissa.

- Vitaaliparametrit (esim. paino, verenpaine) → Observation
- Aktiivisuus (esim. askeleet, unietiedot) → Observation
- Kotidiagnostiikka (jatkuva verensokeri, Covid 19 testitulokset) → Observation
- ei-FHIR muotoiset dokumentit (esim. kuvat) → DocumentReference
- Lomakemuotoinen potilaan antama data → QuestionnaireResponse/Observation
- Laitteen käyttöönotto ja disablointi → Device

Esimerkiksi lääketurvallisuuteen liittyvistä laitteista halutaan usein tuoda KotiDigi -alustalle heräte/hälytystyyppistä tietoa sekä laitteen että käyttäjän toiminnasta. Työoletuksena myös nämä tiedot mapataan Observation-resurssin muotoon, koska FHIR R4 spesifikaatio ei ainakaan tällä hetkellä tarjoa suoraan tämän tyyppiselle hälytykselle sopivaa tietoelementtiä.

KotiDigiin liitettyjen laitteiden tilan ja elinkaaren hallinta on myös tarkoitus määrittellä API endpointtien kautta tehtäväksi. Tämä mahdollistaa KotiDigin ulkopuolisen järjestelmän ilmoittaa uusista laitteista tai kertoa, että ne eivät ole käytössä. Laitteiden tilausprosessille on myös tarkoitus rakentaa tuki API-rajapintaan myöhemmässä vaiheessa.

Tekniset toteutustavat

1. Toimittaja rakentaa clientin KotiDigi API -rajapintapalveluun

Kotidigi API:n rajapinnan rakentamisen ensisijainen toteutustapa on, että toimittajat pystyisivät tuomaan alustalle asiakkaiden mittalaitteilta tai kokonaisratkaisusta dataa push-tekniikalla. Oletuksena client toteutetaan toimittajan backendin tai vastaavaan mittaustietoja kokoavaan palveluun, eikä lähtökohtaisesti suoraan laitteeseen.



2. Toimittajan gateway-palvelu serverinä

Jos laitetoimittajalla on oma vastaavaa FHIR-spesifikaatiota noudattava rajapintapalvelunsa tietojen jakeluun, on myös mahdollista, että KotiDigiin kehitetään integraatiokomponentti, joka hakee tiedot laitetoimittajan rajapinnasta. Mikäli toimittaja rakentaa yhteensopivuuden KotiDigi -alustalle toteutustavan 2. mukaisesti, toimittajan tarjoukseen lisätään 25 000 euron (alv. 0 %) lisäkustannus hankintayksikölle aiheutuvista kustannuksista johtuen. Lisäkustannus huomioidaan tarjoajan vertailuhinnassa, mutta se ei tule sopimuskaudella valitun toimittajan maksettavaksi. Lisäkustannus perustuu Tilaaajan sopimustoimittajan antamaan tarjoukseen.

Linkkejä spesifikaatioon

Kotidigi rajapinnan tekniset toiminnallisuudet ja kyvykkyudet kuvataan Simplifier Kotidigi-sivustolla <https://simplifier.net/KotiDigi/>. Sanomaesimerkit ovat vielä toistaiseksi esimerkkejä, joita tarvittaessa muokataan palvelemaan eri käyttötarkoituksia. Sanomaesimerkkeinä on tarjolla tällä hetkellä aktiivisuuden- ja unenseurannan sekä verenpaineen ja painon etäseurannan esimerkit.

Rajapinnan kehittäjän opas löytyy osoitteesta

<https://simplifier.net/guide/implementationguideforkotidigiplatform/clientimplementationguidelines>.

Yleiskuvaus FHIR spesifikaation R4 versioista löytyy osoitteesta <https://www.hl7.org/fhir/>

Tietoliikenne ja rajapintakutsujen autentikointi

Tampereen KotiDigi -palvelua ylläpidetään Googlen GCP julkipilviympäristössä Haminan konesalissa. Tietoliikenneyhteydet laitevalmistajan ja KotiDigin välillä sovitaan aina tapauskohtaisesti. Työoletuksena liikenne kulkee sertifikaatein salattuna julkisen internetin yli, mutta myös muut tietoliikennetarkaisut ovat mahdollisia.

API-pyyntöt todennetaan käyttämällä tilausavainta - JWT-tokenia. Laitetoimittajalle myönnetään integraatiotunnukset, jotka koostuvat tunnuksesta sekä salaisuudesta. Todennus tapahtuu OAuth 2.0 -protokollan mukaisesti lähettämällä Kotidigin tunnuspalveluun todennuspyyntö, jonka vastauksena saadaan tietyn aikaa voimassa oleva tilausavain. Tämän jälkeen laitetoimittajan sovelluksen tarvitsee liittää API-kutsuun vain tilausavain. Tilausavaimen vanhentuuessa pyydetään tunnuspalvelusta uusi tilausavain. Lisäksi Kotidigi on suojattu palomuurin avulla, joka suodattaa liikenteen muihin kuin luotettuihin IP-osoitteisiin. Laitetoimittajan integraatio lisätään palomuurisääntöihin.

Lisätiedot:



TAMPEREEN KAUPUNKI

Ikäihmisten palvelulinja
Kotidigi API integraatioalusta – Tekninen yleiskuvaus

19.9.2022 (Versio 1.)

Tampereen Kaupunki, projektisuunnittelija/Kotidigi-vastaava Kaisa Luostarinen, p. +358401217598
kaisa.luostarinen@tampere.fi

Tampereen Kaupunki, projektisuunnittelija Saku Suominen, p. +358407595573
saku.suominen@tampere.fi