

Potilastiedon arkiston ajanvarauksen FHIR määrittelyjen tilanne

PH sig 21.4.2023

Kan
ta

Tietosisältö





















FHIR:sta käytettävät resurssit

- Appointment (keskeisin resurssi, ”pääresurssi”)
- Appointment resurssista viitattavat resurssit
 - Patient (potilas)
 - Location (palvelupiste)
 - Condition (kuvaus oireista/vaivoista + riskitiedot)
 - HealthcareService (varaustuote)
 - Organization (palveluntuottaja, toteuttava yksikkö)
- Provenance
 - Metatiedot (mm. sähkö2)
 - Sähköinen allekirjoitus
 - Täältäkin viittauksia muihin resursseihin, joilla kuvailutietoja esitetään (Organization, Practitioner...)
 - Huom. Appointment ei viittaa tähän, vaan tästä viitataan Appointment:iin
- Em. resursseihin tarvitaan myös laajennuksia

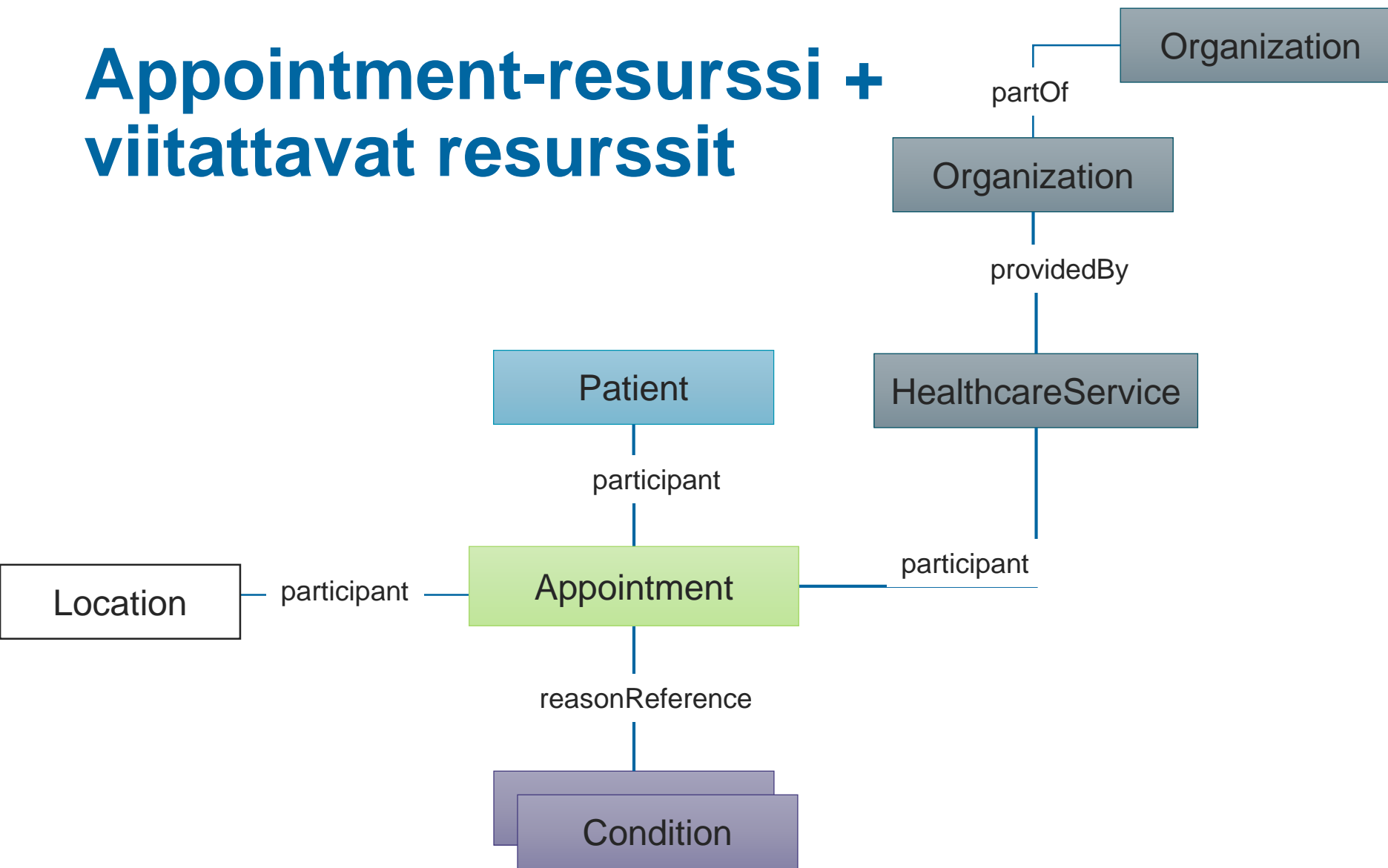
Tilanne tietosisällön osalta

- Hyödynnetään em. FHIR resursseja
- Hyödynnetään aiempia HL7 Finlandin projekteissa tekemiä ajanvarauksen profiileja ja laajennuksia
 - [FinnishScheduling R4](#) (+ [implementointiopas](#)), 2020
 - [FinnishAppointment](#) (+ [implementointiopas](#)), 2021
 - Jonkin verran tarkennettavaa
- Pyritty huomioimaan [HL7 fi perusprofilointityötä](#) (viitattavat resurssit, laajennukset)
- THL tietosisältö mapattu resursseihin
 - Tässä vaiheessa vielä Excel- taulukoissa
 - Seuraavassa vaiheessa profilointi Forgella
 - Kanta profiilien julkaisu profiilirekisterissä (Simplifier.net)
 - Implementointioppaan tuottaminen tietosisällön osalta
- JWS (JSON web signature, sähköinen allekirjoitus) määrittelyt

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Appointment	I TU		DomainResource	A booking of a healthcare event among patient(s), practitioner(s), related person(s) and/or device(s) for a specific date/time. This may result in one or more Encounter(s) + Rule: Either start and end are specified, or neither + Rule: Only proposed or cancelled appointments can be missing start/end dates + Rule: Cancellation reason is only used for appointments that have been cancelled, or no-show Elements defined in Ancestors: id, meta, implicitRules, language, text, contained, extension, modifierExtension
identifier	Σ	0..*	Identifier	External Ids for this item
status	?! Σ	1..1	code	proposed pending booked arrived fulfilled cancelled noshow entered-in-error checked-in waitlist AppointmentStatus (Required)
cancellationReason	Σ	0..1	CodeableConcept	The coded reason for the appointment being cancelled Appointment cancellation reason (Example)
serviceCategory	Σ	0..*	CodeableConcept	A broad categorization of the service that is to be performed during this appointment Service category (Example)
serviceType	Σ	0..*	CodeableConcept	The specific service that is to be performed during this appointment Service type (Example)
specialty	Σ	0..*	CodeableConcept	The specialty of a practitioner that would be required to perform the service requested in this appointment Practice Setting Code Value Set (Preferred)
appointmentType	Σ	0..1	CodeableConcept	The style of appointment or patient that has been booked in the slot (not service type) v2 Appointment Reason Codes (Preferred)
reasonCode	Σ	0..*	CodeableConcept	Coded reason this appointment is scheduled Encounter Reason Codes (Preferred)
reasonReference		0..*	Reference(Condition Procedure Observation ImmunizationRecommendation)	Reason the appointment is to take place (resource)
priority		0..1	unsignedInt	Used to make informed decisions if needing to re-prioritize
description		0..1	string	Shown on a subject line in a meeting request, or appointment list
supportingInformation		0..*	Reference(Any)	Additional information to support the appointment
start	Σ	0..1	instant	When appointment is to take place
end	Σ	0..1	instant	When appointment is to conclude
minutesDuration		0..1	positiveInt	Can be less than start/end (e.g. estimate)
slot		0..*	Reference(Slot)	The slots that this appointment is filling
created		0..1	dateTime	The date that this appointment was initially created
comment		0..1	string	Additional comments
patientInstruction		0..1	string	Detailed information and instructions for the patient
basedOn		0..*	Reference(ServiceRequest)	The service request this appointment is allocated to assess
participant	I	1..*	BackboneElement	Participants involved in appointment + Rule: Either the type or actor on the participant SHALL be specified
type	Σ	0..*	CodeableConcept	Role of participant in the appointment Participant type (Extensible)
actor	Σ	0..1	Reference(Patient Practitioner PractitionerRole RelatedPerson Device HealthcareService Location)	Person, Location/HealthcareService or Device
required	Σ	0..1	code	required optional information-only ParticipantRequired (Required)
status	Σ	1..1	code	accepted declined tentative needs-action ParticipationStatus (Required)
period		0..1	Period	Participation period of the actor
requestedPeriod		0..*	Period	Potential date/time interval(s) requested to allocate the appointment within

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
 Provenance	TU		DomainResource	Who, What, When for a set of resources Elements defined in Ancestors: id , meta , implicitRules , language , text , contained , extension , modifierExtension
 target	Σ	1..*	Reference(Any)	Target Reference(s) (usually version specific)
 occurred[x]		0..1		When the activity occurred
 occurredPeriod			Period	
 occurredDateTime			dateTime	
 recorded	Σ	1..1	instant	When the activity was recorded / updated
 policy		0..*	uri	Policy or plan the activity was defined by
 location		0..1	Reference(Location)	Where the activity occurred, if relevant
 reason		0..*	CodeableConcept	Reason the activity is occurring V3 Value SetPurposeOfUse (Extensible)
 activity		0..1	CodeableConcept	Activity that occurred Provenance activity type (Extensible)
 agent		1..*	BackboneElement	Actor involved
 type	Σ	0..1	CodeableConcept	How the agent participated Provenance participant type (Extensible)
 role		0..*	CodeableConcept	What the agents role was SecurityRoleType (Example)
 who	Σ	1..1	Reference(Practitioner PractitionerRole RelatedPerson Patient Device Organization)	Who participated
 onBehalfOf		0..1	Reference(Practitioner PractitionerRole RelatedPerson Patient Device Organization)	Who the agent is representing
 entity		0..*	BackboneElement	An entity used in this activity
 role	Σ	1..1	code	derivation revision quotation source removal ProvenanceEntityRole (Required)
 what	Σ	1..1	Reference(Any)	Identity of entity
 agent		0..*	see agent	Entity is attributed to this agent
 signature		0..*	Signature	Signature on target

Appointment-resurssi + viitattavat resurssit



- Appointment
 - participant.actor (Patient): potilas
 - Participant.actor(Location): palvelupiste
 - reasonReference(Condition), kuvaus oireista/vaivoista + riskitiedot (toinen toistuma)
 - participant.actor (HealthService), "varaustuote" + organisaatiot
 - HealthService.providedBy (Organization), "palveluntarjoja" (tuottava, toteuttava)

FHIR ajanvaraustietojen siirron rakennevaihtoehtoja

- Vaihtoehto: tallennuksessa pääresurssi Appointment + viitattavat resurssit contained (ei Bundle, ei dokumentti)
- Vaihtoehto: pääresurssi Appointment + viitattavat resurssit referenced (Bundle Collection, ei dokumentti)
- Vaihtoehto: Composition + Appointment + viitattavat resurssit referenced (Bundle Document)
- Vaihtoehto: pääresurssi + viitattavat resurssit referenced, tallennetaan yksittäisinä resursseina (Bundle transaction, ei dokumentti)
- Vaihtoehto: MessageHeader + Appointment + viitattavat resurssit referenced (Bundle messaging, ei dokumentti)
- (Vaihtoehto: itse määritellyt tallennus- ja hakuoperaatiot
 - Määriteltävä operaatio + input ja output parametrit)
- Huom. Voi olla myös edellisten kombinaatioita
- Huom2. välttämättä viittaus ei tarvitse olla kokonainen resurssi, jos tultaisiin toimeen esim. pelkällä viitattavan tiedon tunnisteella (+ nimellä) -> riittää viittauksen reference-tietotyypin identifier (+ display)

Appointment

id
contained

Condition

Patient

HealthcareService

Organization

Organization

identifier
status

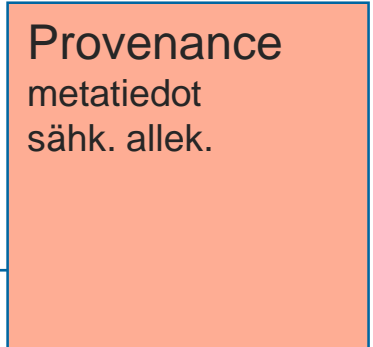
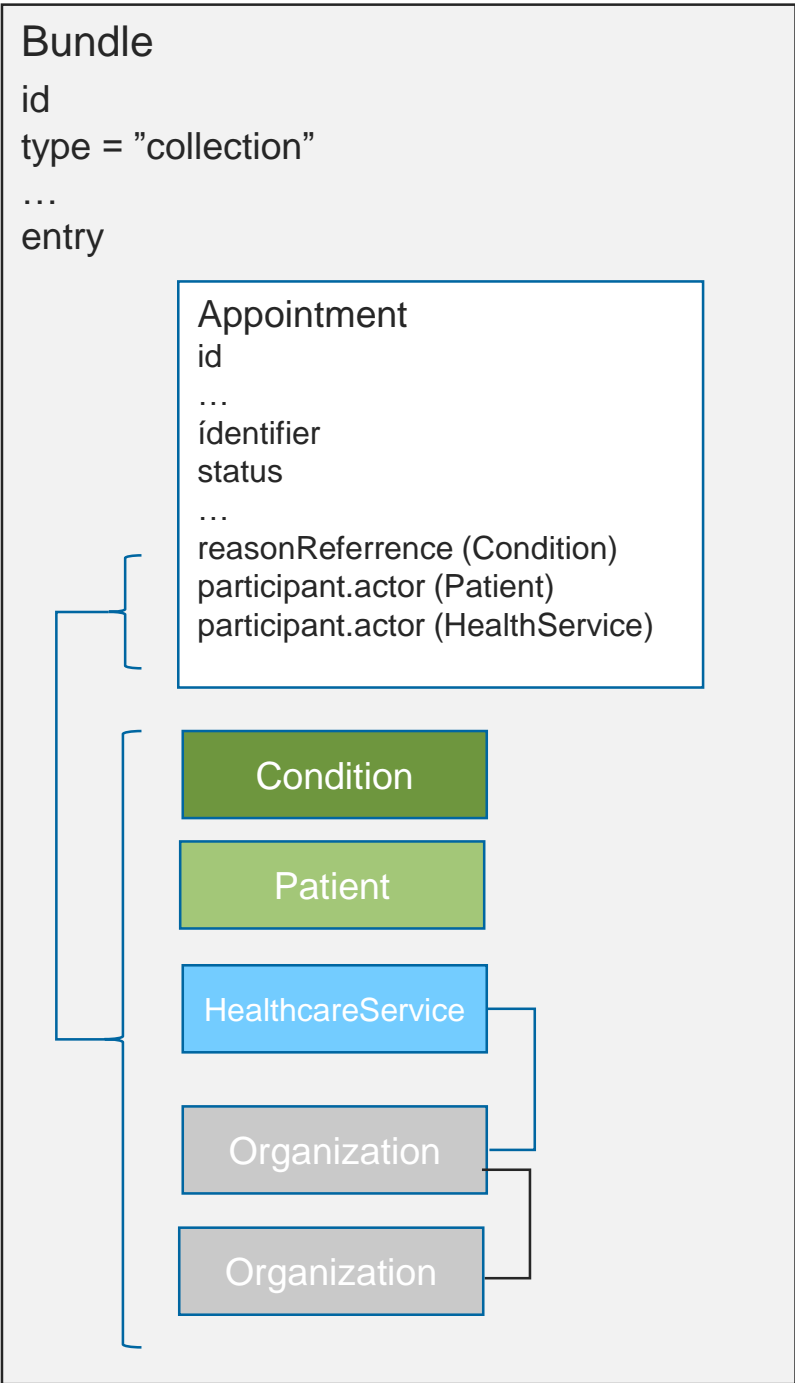
...
reasonReference (Condition)
participant.actor (Patient)
participant.actor (HealthcareService)

Provenance
metatiedot
sähkö. allek.

Vaihtoehto: tallennuksessa pääresurssi Appointment + viitattavat resurssit contained (ei Bundle, ei dokumentti)

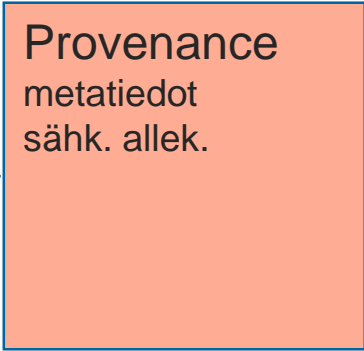
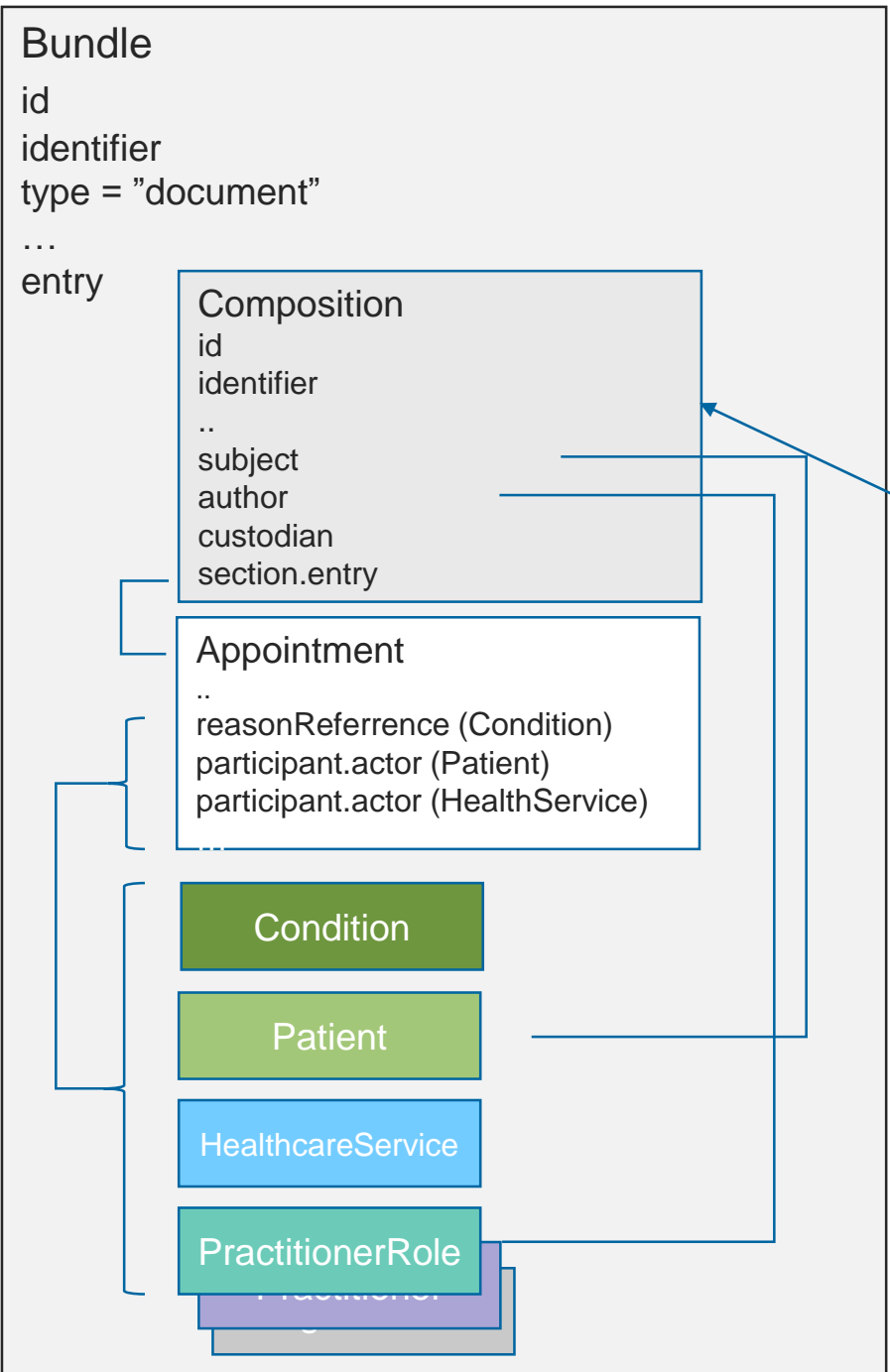
Huom. Välttämättä ei tarvitse olla "kokonainen" resurssi, johon viitataan, voi olla viittaus pelkkään tunnisteeseen (ja nimeen)

```
"subject": {  
  "reference": "#pat1"  
},  
VS.  
"subject": {  
  "identifier": {  
    "system": "urn:oid:1.2.246.21",  
    "value": "020535-900C"  
  },  
  "display": "Valma Virta"  
},  
}
```

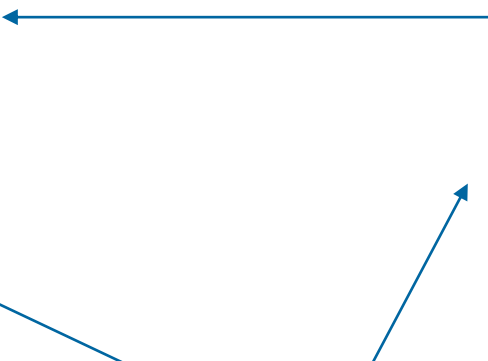


Mihin kohdistetaan?

Vaihtoehto: pääresurssi Appointment + viitattavat resurssit referenced (Bundle Collection, ei dokumentti)



Mihin kohdistetaan?



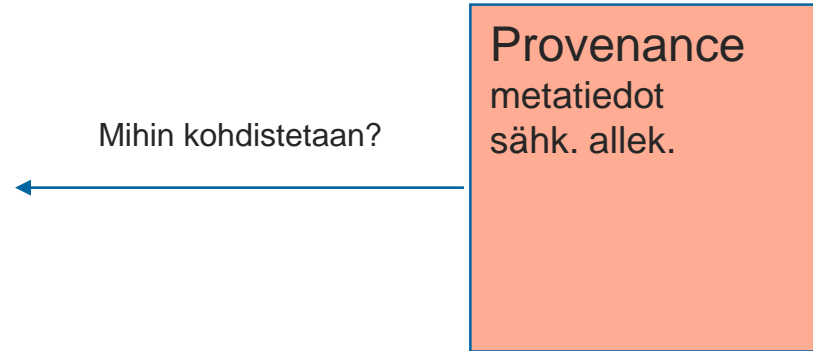
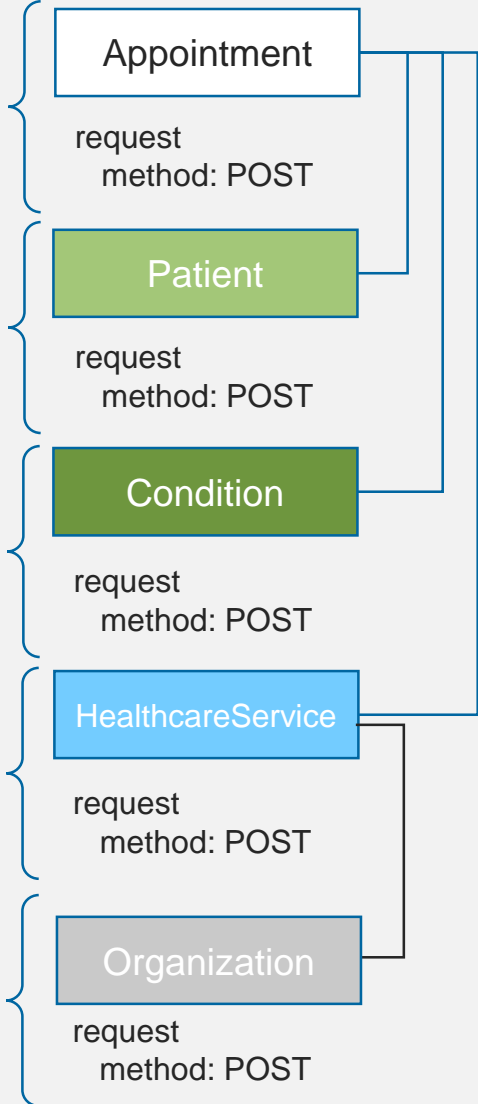
Metatietoja mahd. asettaa kahteen paikkaan
 (Provenance ja Composition)
 Sähköiselle allekirjoitukselle paikka myös Bundlessa

Vaihtoehto: Composition + Appointment + viitattavat
 resurssit referenced (Bundle Document)

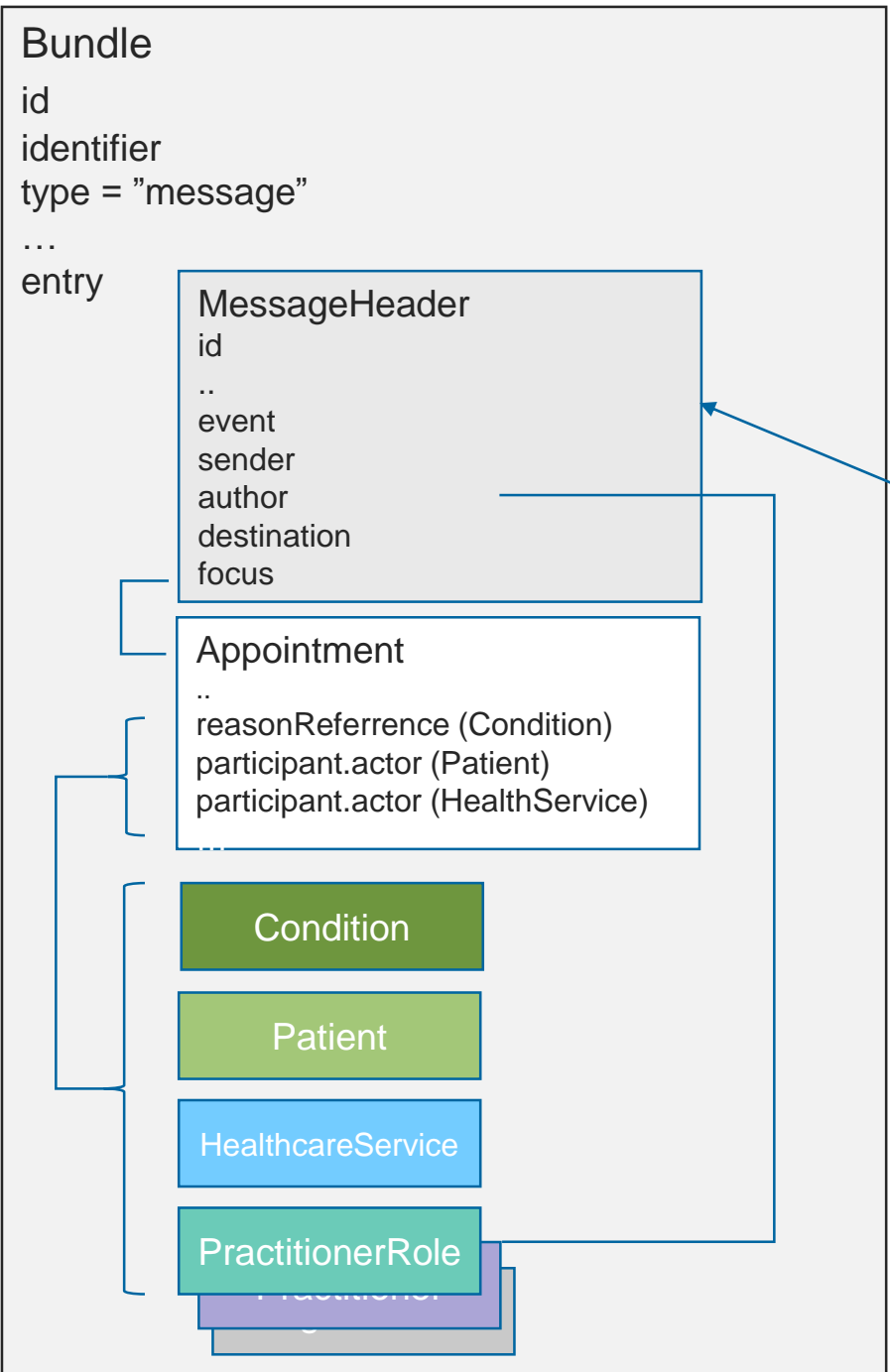
Bundle

id
identifier
type = "transaction"

...
entry



Vaihtoehto: pääresurssi + viitattavat resurssit referenced, tallennetaan yksittäisinä resursseina (Bundle transaction, ei dokumentti)

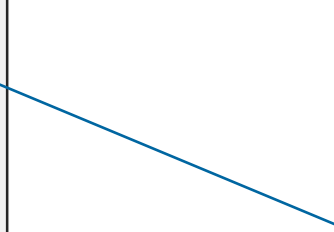


Provenance
metatiedot
sähkö. allek.

Mihin kohdistetaan?



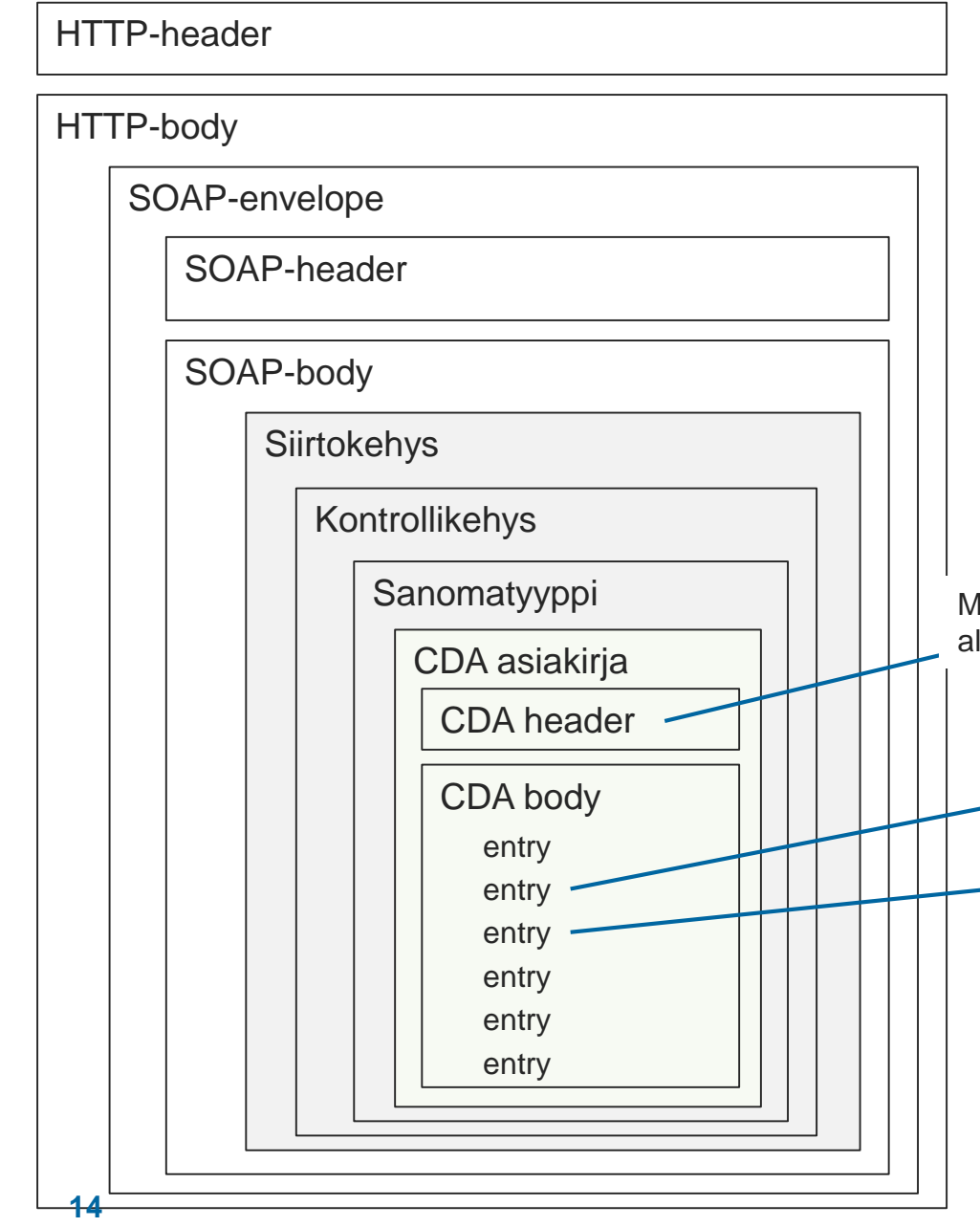
Sanoman "metatiedot"



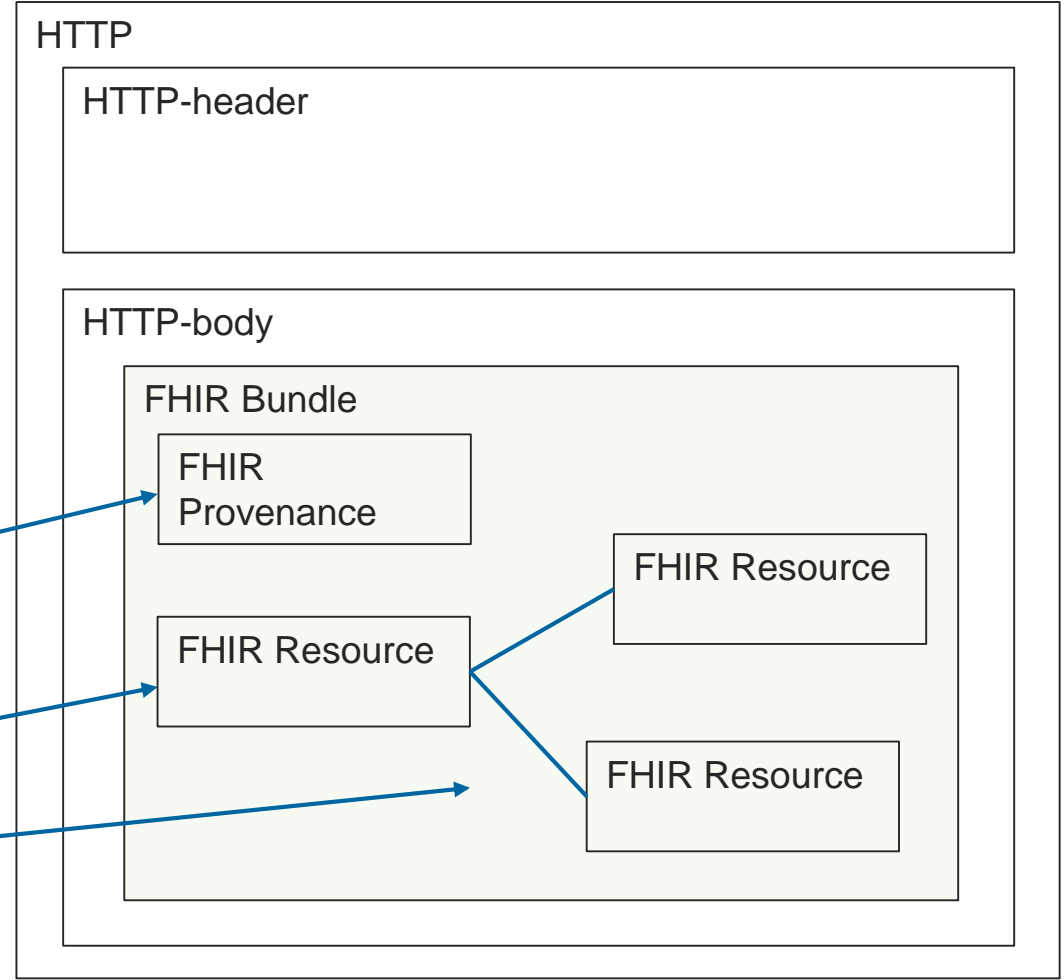
Vaihtoehto: MessageHeader + Appointment + viitattavat resurssit referenced (Bundle messaging, ei dokumentti)

HTTP Kanta V3 + WS + MR + CDA R2

HL7 FHIR RESTful API + FHIR



Metatiedot, sähköinen allekirjoitus

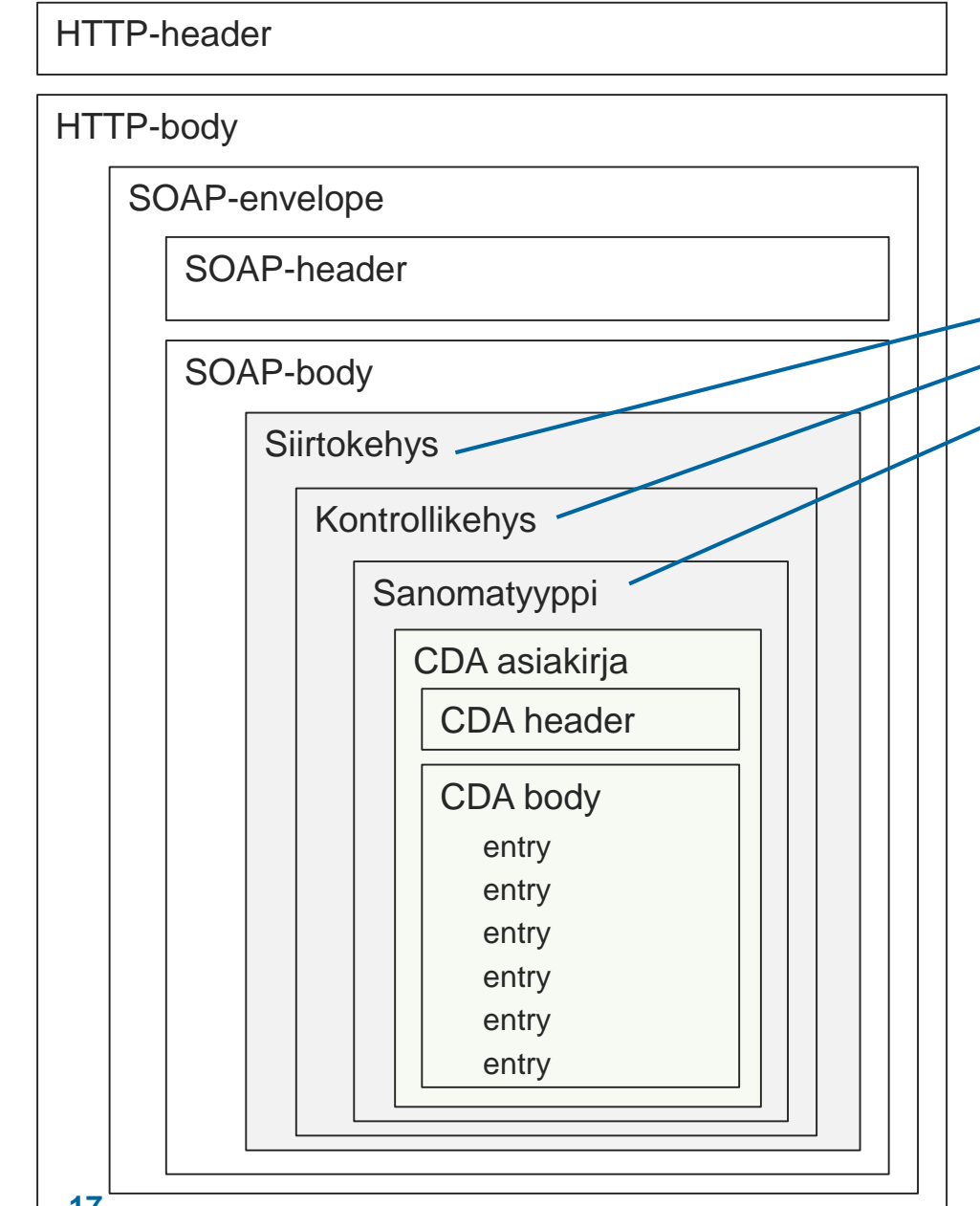


Tiedonsiirtorajapinta

Tilanne siirtorajapinnan osalta

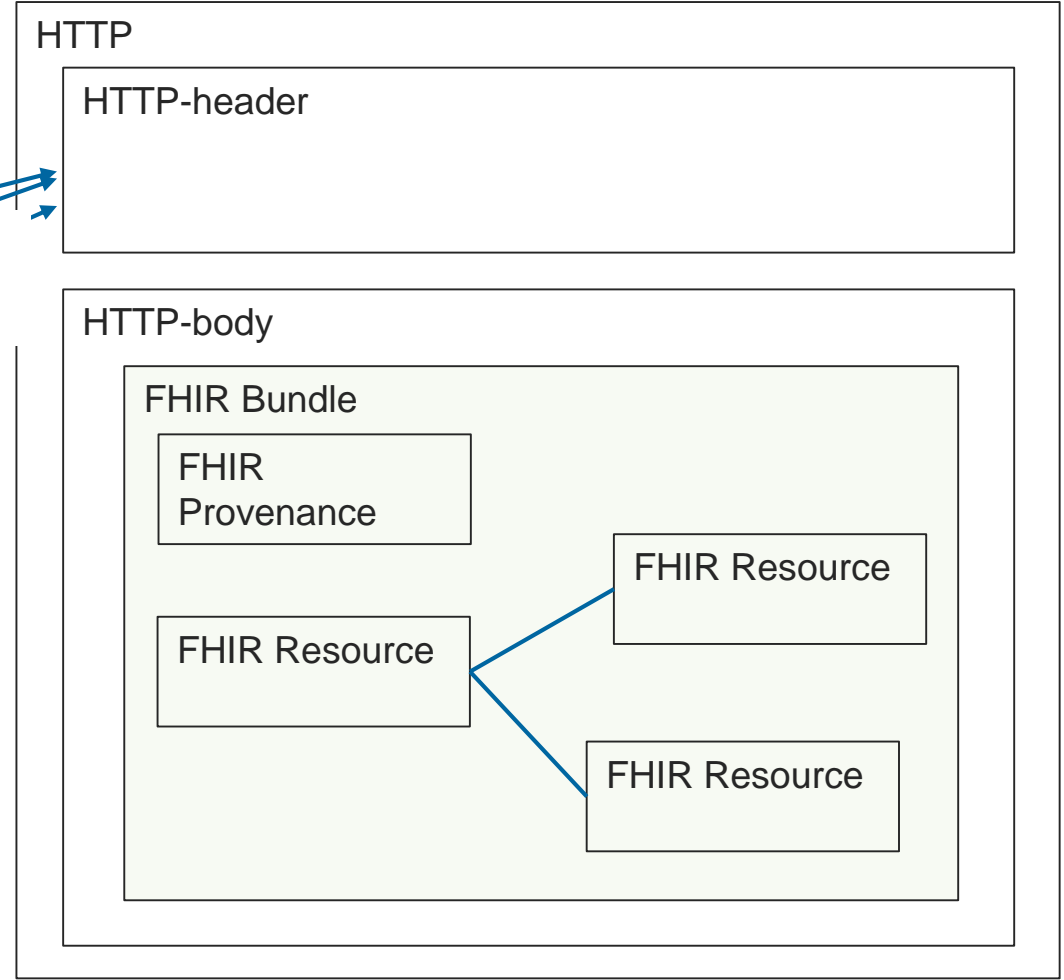
- Tavoitteena perus FHIR RESTful API rajapinta
 - Tallennus
 - Haku
 - Korvaaminen (korjaus + mitätöinti)
 - HTTP header määrittelyt
 - JWT (JSON web token, pääsynhallinta, lähettäneen pään lokitukseen tarvittavat tiedot)
- Dokumentointi implementointioppaaseen

HTTP ~~Kanta V3 + WS + MR + CDA R2~~



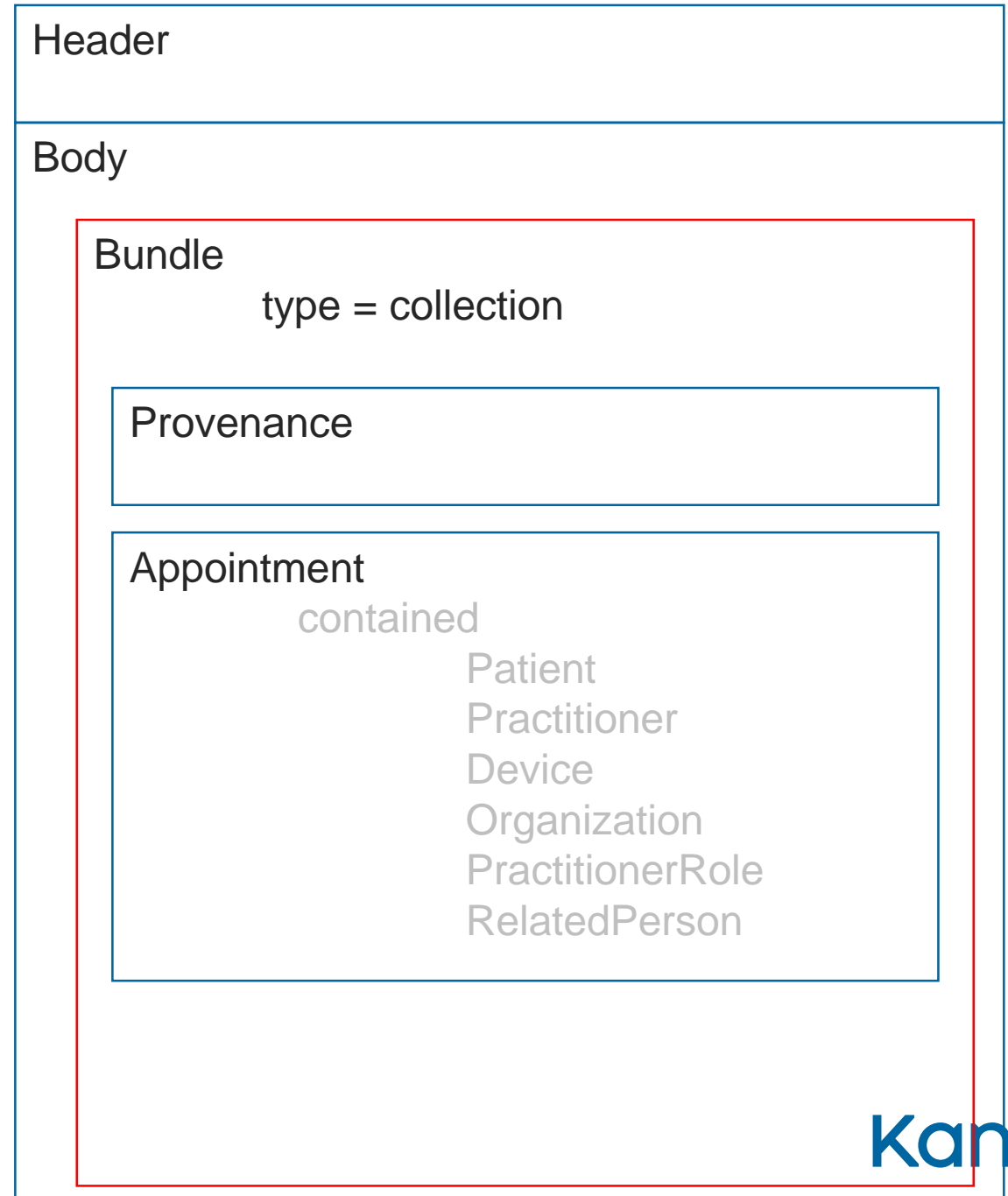
Pääsynhallintaan ja lokitukseen tarvittavat tiedot

HL7 FHIR RESTful API + FHIR



Resurssien siirto

- Ajanvarauksen tietosisältö siirretään Appointment-resurssilla, viitattavat resurssit containe
- Metatiedot siirretään Provenance-resurssilla
- Appointment- ja Provenance-resurssit lähetetään Bundle-resurssissa



Yleiset Kanta FHIR siirtorajapintasuunnitelmia

Työn alla

- Yhteinen Kanta-laajuinen soveltamisopas
 - HTTP header määrittelyt
 - JWT (JSON web token, pääsynhallinta, lähettäneen pään lokitukseen tarvittavat tiedot)
 - Dokumentointi implementointioppaaseen
- HUOM. Seuraavilla kalvoilla tämän hetkiset ajatukset, täsmentyvät jatkossa, voi tulla muutoksia!

HTTP header määrittelyt

- Hyödynnetään perus header tietoja (content-type, accept...)
- FHIR speksaamia
 - [Support for HEAD](#), esim.
 - X-Request-Id: A unique id to for the request/response assigned by either client or server.
 - X-Correlation-Id: A client assigned request id echoed back in the response
- Authorization header
 - JWT (JSON web token)
 - Alustavasti ilman access-token-ratkaisua (flow:ta)
- Mahdollisesti omia Kanta-kohtaisia ja Kanta-palvelukohtaisia header tietoja
- Eri Kanta-palvelut käyttävät samoja header tietoja samalla tavoin, mahdolliset palvelukohtaiset lisäykset, pakollisuudet, optionaalisuudet per palvelu

JWT (JSON web token)










- JWT (JSON web token)
 - [JWT](#)
 - [RFC7519](#)
- Sähköisesti allekirjoitettu
- Käytetään rekisteröityjä claim:eja sellaisenaan, mahdollisesti public claime:ja (jos hyödynnettävissä, määritellään tarvittavia omia private claime:ja
 - Omien claim:ien määrittely työn alla (hyödynnetään Smart, OTV, Argonaut..)

JSON allekirjoitus (JWS)

JSON allekirjoitus (JWS)

- Kanta-palveluissa tuetuksi FHIRsta vain JSON-muoto (tallennus, palautus)
 - -> tarve on määritellä turvallinen tapa allekirjoittaa FHIR json dataa Kanta-tarpeisiin
- JSON Web Signature ([RFC 7515: JSON Web Signature \(JWS\)](#))
- FHIR määrittelee Signature tietotyypin allekirjoitusta varten
 - on vain paikka base64 koodatulle allekirjoitusrakenteelle + allekirjoitukseen liittyviä kuvailevia tietoja
 - Viittaa yleisin XML Digital Signature (XML signature) ja JSON Web Signature (JWS) määrittelyihin ja antaa niille joitakin rajoituksia/tarkennuksia
 - Huom. on siis tietotyyppi, tämä tietotyyppi on käytössä FHIR Bundle (<http://hl7.org/fhir/R4/bundle.html>) ja Provenance (<http://hl7.org/fhir/R4/provenance.html>) resursseissa suoraan, vietävissä muihin resursseihin laajennuksena (extension, jonka tietoelementtinä valueSignature ja tietotyyppi Signature).

Structure

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints 
 Signature	TU		Element	A Signature - XML DigSig, JWS, Graphical image of signature, etc. Elements defined in Ancestors: id , extension
 type	Σ	1..*	Coding	Indication of the reason the entity signed the object(s) Signature Type Codes (Preferred)
 when	Σ	1..1	instant	When the signature was created
 who	Σ	1..1	Reference(Practitioner PractitionerRole RelatedPerson Patient Device Organization)	Who signed
 onBehalfOf	Σ	0..1	Reference(Practitioner PractitionerRole RelatedPerson Patient Device Organization)	The party represented
 targetFormat		0..1	code	The technical format of the signed resources MimeType (Required)
 sigFormat		0..1	code	The technical format of the signature MimeType (Required)
 data		0..1	base64Binary	The actual signature content (XML DigSig, JWS, picture, etc.)

 [Documentation for this format](#)

JSON Web Signature (JWS)

- Muodostuu seuraavista osista
 - JOSE Header
 - JWS Payload
 - JWS Signature

BASE64URL(UTF8(JWS Protected Header)) || '.' ||
BASE64URL(JWS Payload) || '.' ||
BASE64URL(JWS Signature)

- Soveltamisopas työn alla