**HIT 표준 인증 Connectathon**

테스트용 Wi-Fi

wifi: NETGEAR31

password: calmowl218

인터넷용 Wi-Fi

wifi: skkumed

password: skkumed2018

금일 활용자료 구글드라이브

shorturl.at/aeiA6

**Personal Health Management**

**Test Guideline**

**삼성서울병원**

목 차

[**1 개요**](#_uaio2dwzfcb7) **3**

[**2 Participant Role**](#_mdpiju61rgfy) **4**

[2.1 FHIR client](#_b0t4xotr130p) 4

[2.2 FHIR server](#_wby8wt2teoyq) 4

[**3 Scenario**](#_ogduvybtsd5i) **5**

[3.1 사용자 정보 조회](#_pm3khs12nlzj) 5

[3.2 개인건강정보 등록](#_aq0bub1p0zmo) 5

[3.3 개인건강정보 조회](#_4fg3unvwvway) 5

[**4 Resource Profile**](#_p2lz0txthrg0) **7**

[4.1 Data Types](#_qhepizfydaut) 7

[4.2 Patient](#_436qz6fy88o1) 8

[4.3 Observation](#_alyqpc82f845) 11

[4.4 MedicationAdministration](#_v0tvp57zatix) 25

[**5 API 정보**](#_pzmtxb34p807) **30**

[5.1 Search Patient](#_au1as4m5izx9) 30

[5.2 Create Observation](#_f8g43rggay5o) 30

[5.3 Search Observation](#_4oxx1ktl60t8) 31

[5.4 Create MedicationAdministration](#_dn1aonopst64) 32

[5.5 Search MedicationAdministration](#_p0xujup40inb) 32

# 1 개요

본 문서는 ‘2018 HIT 표준 검증 HL7 Korea Connectathon’ 행사에 필요한 테스트 시나리오와 관련 FHIR resource profile을 제공한다.

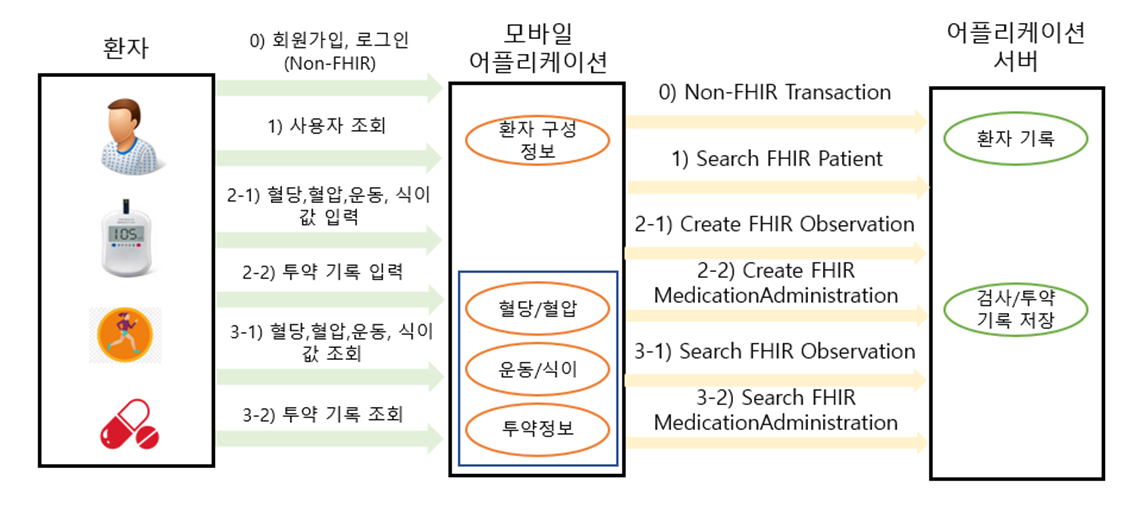


Figure 1 테스트 시나리오

# 

# 2 Participant Role

참여자 역할은 FHIR client(이하 client)와 FHIR server(이하 server)로 나눌 수 있다.

## 2.1 FHIR client

- 환자들이 사용하는 만성질환 관리 어플리케이션

- 환자들이 입력한 혈당, 혈압 등의 개인 건강 정보를 의료기관 등으로 전송

- Test data를 바탕으로 Chronic Disease Management Profile을 기반으로 하는 FHIR Resource를 생성

※ 본 시나리오에서는 환자 기본 정보 및 환자들이 측정한 기록에 대한 샘플 Test data를 제공함. [링크]

## 2.2 FHIR server

- 환자가 입력한 개인건강정보를 수신 및 관리하는 의료기관 또는 헬스케어 서비스 업체의 서버

- 아래 Resource들로 구성된 정보를 client에서 받을 수 있음  
: Patient, Observation, MedicationAdministration

- Client로 부터 수신한 데이터를 분석하여 결과를 Client에게 응답해주어야 함.

[https://www.hl7.org/fhir/http.html]

# 

# 3 Scenario

본 장은 HIT 표준인증 Korea Connectathon 행사에 필요한 시나리오 정보이다. 상세한 테스팅 시나리오는 다음과 같다.

1. 사용자 정보 조회
2. 개인건강정보 (혈압, 혈당, 운동, 식이, 투약 정보)를 server로 전송
3. 환자 개인건강정보 조회

각 테스팅 시나리오는 단계별로 수행하여 테스트를 진행할 수 있다.

## 3.1 사용자 정보 조회 (4.2, 5.1)

1) Client는 사용자 기본 정보와 server URL 정보를 갖고 있음

2) 사용자 정보 조회

A) 환자정보 조회를 위한 search parameter 생성

B) Client는 생성된 FHIR Search Query를 server로 전송한다.

C) Server는 검색 결과를 client으로 전송한다.

## 3.2 개인건강정보 등록 (4.3, 4.4, 5.2, 5.4)

1) Client는 Observation, MedicationAdministration 에 사용자 참조 정보 생성

2-1) 환자는 만성질환관리를 위해 자택에서 측정한 혈당, 혈압, 운동, 식이 정보를 client에 입력. Client는 Observation Resource 생성 및 전송

2-2) 환자는 투약정보를 client에 입력. Client는 MedicationAdminstration Resource 생성 전송.

3) Server는 전달 받은 개인건강정보를 담은 resource를 검증하고 적절한 Http Response 생성.

## 3.3 개인건강정보 조회 (4.3, 4.4, 5.3, 5.5)

1) Client는 server URL 정보와 환자 기본 정보를 갖고 있음.

2-1) 사용자는 저장된 혈당, 혈압, 운동 정보를 조회하기 위한 검색 정보(날짜, 검사 종류/분류, 사용자 참조 정보)를 입력. Client는 Observation Resource 검색 query 생성 및 전송.

2-2) 사용자는 저장된 투약 기록을 조회하기 위한 검색 정보(날짜, 사용자 참조 정보)를 입력. Client는 FHIR MedicationAdministration Resource 검색 query 생성 및 전송.

3) Server는 전달 받은 query가 적절한지 검증하고, query와 매칭되는 resource 정보를 담고 있는 FHIR Bundle을 생성.

4) Client는 Server에서 수신한 FHIR Bundle을 파싱 후 Client 화면에 수신한 개인건강정보 (혈당, 혈압, 운동, 식이, 투약)를 디스플레이.

# 

# 4 Resource Profile

Client가 chronic disease 관리에 필요한 데이터 중 환자가 일상생활에서 측정 할 수 있는 혈당, 혈압, 운동, 식이, 투약 데이터를 server로 전송 할 때 사용하는 resource profile에 대한 정보이다.

## 4.1 Data Types

Chronic Disease Management 시나리오의 Resource Profile에서 사용되는 FHIR Data Type들의 목록 중 프로파일 된 항목들의 목록이다. 프로파일 되지 않은 항목을 참조하고 싶을 경우 아래 링크를 참조.  
※ FHIR 표준 데이터 타입: <http://hl7.org/fhir/datatypes.html>

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| KR-Realm-Identifier | | |  |  |  |  | 알파벳,숫자로 이루어진 고유번호 |
|  | use | | 0..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/identifier-use |  | identifier의 목적 (official|usual|temp 등) |
|  | type | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/identifier-type |  | identifier가 어떤 용도로 발급되었는가에 대한 정보 |
|  | system | | 0..1 | uri |  |  | 특정 identifier의 namespace 정보 |
|  | value | | 1..1 | string |  |  | 고유 identifier 값 |
|  | period | | 0..1 | Period |  |  | identifier의 사용가능한 유효기간 |
|  | assigner | | 0..1 | Reference(Organization) |  |  | identifier를 발급하고 관리하는 기관 정보 |
| KR-Realm-ContactPoint | | | 0..1 | dateTime | Period |  |  | Vital Sign 검사 시간 |
|  | system | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/contact-point-system |  | 연락처 종류 (phone, email 등) |
|  | value | | 1..1 | string |  |  | 연락가능한 전화번호, 이메일 등에 대한 상세 정보 |
|  | use | | 0..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/contact-point-use |  | 연락처 사용 용도 |
|  | rank | | 0..1 | positiveInt |  |  | 연락처를 자주 사용하는 사용 우선 순위 (1 = highest) |
|  | period | | 0..1 | Period |  |  | 연락처의 사용 기간 |
| KR-Realm-HumanName | | |  |  |  |  | 이름 |
|  | use | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/name-use |  | 이름의 사용 목적(official, temp, nickname 등) |
|  | text | | 0..1 | string |  |  | 전체 이름 텍스트 정보 |
|  | family | | 1..1 | string |  |  | 가족 성씨 정보 |
|  | given | | 1..\* | string |  |  | 개인 이름 정보 |

## 

## 4.2 Patient

본 시나리오에서 환자 기본 정보를 주고받기 위해 Profile된 Resource이다.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | 설명 |
| Patient | | |  |  |  |  | 환자 기본 정보 |
|  | identifier | | 1..1 | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | 특정 환자에 대한 id 정보 |
|  | active | | 0..1 | boolean |  |  | 환자기록 유효성 여부 |
|  | name | | 1..\* | HumanName (KR-Realm-HumanName) |  |  | 환자 이름 |
|  | telecom | | 1..\* | ContactPoint (KR-Realm-ContactPoint) |  |  | 환자 전화번호 |
|  | gender | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/administrative-gender |  | 환자 성별 |
|  | birthDate | | 1..1 | date |  |  | 환자 생년월일 |
|  | photo | | 0..\* | Attachment |  |  | 환자 사진 |
|  | contact | | 0..\* |  |  |  | 보호자, 배우자, 친구 등 환자 관련인과의 연락처 |
|  |  | relationship | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/v2-0131 |  | 환자와의 관계 |
|  |  | name | 1..1 | HumanName (KR-Realm-HumanName) |  |  | 환자 관련인 이름 |
|  |  | telecom | 0..\* | ContactPoint (KR-Realm-ContactPoint) |  |  | 환자 관련인 연락처 |
|  |  | gender | 0..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/administrative-gender |  | 환자 관련인 성별 |
|  |  | organization | 0..1 | Reference (KR-Realm-Organization) |  |  | 환자 관련인이 활동하는 기관 |
|  |  | period | 0..1 | Period |  |  | 환자와의 관계가 유효한 기간 |
|  | generalPractitioner | | 0..\* | Reference (Practitioner) |  |  | 환자에게 배정된 주치의 혹은 기관 정보 |
|  | managingOrganization | | 0..1 | Reference (Organization) |  |  | 환자기록을 관리하는 기관 정보 |

|  |
| --- |
| <Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">  <id value="example"/>  <meta>  <profile value= "https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/5f8b14cf-5769-4e75-b5c0-296742edb0b6"/>  </meta>  <identifier>  <value value="SMCPatient1"/>  </identifier>  <active value="true"/>  <name>  <use value="official"/>  <family value="정"/>  <given value="희은"/>  </name>  <telecom>  <system value="phone"/>  <value value="01033223533"/>  <use value="mobile"/>  <rank value="1"/>  </telecom>  <telecom>  <system value="email"/>  <value value="cosxk1103@gmail.com"/>  <use value="home"/>  <rank value="2"/>  </telecom>  <gender value="male"/>  <birthDate value="1974-12-25"/>  </Patient> |

표1. 환자 정보 등록을 위한 Patient Resource 예제

## 4.3 Observation

본 시나리오에서 만성질환관리에 필요한 정보들을 나타내기 위해 Profile된 Resource이다. 혈당, 혈압, 걸음 수 데이터에 따라 하위 Profile이 다르다.

1) KRRealmVitalSign (혈압 측정)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| Observation | | |  |  |  |  | 검사/측정 결과 |
|  | identifier | | 0..\* | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | 검사 결과에 대한 고유 id |
|  | status | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-status |  | 검사 결과의 상태 (예비 | 최종 | 수정 등) |
|  | category | | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-category | vital-signs | 검사 분류 |
|  | code | | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/current/daf/valueset-daf-observation-CCDAVitalSignResult.html |  | 검사 항목 코드 (Vital Sign) |
|  | subject | | 0..1 | Reference (KR-Realm-Patient) |  |  | 검사 대상 |
|  | effectiveDateTime | | 0..1 | dateTime |  |  | Vital Sign 검사 시간 |
|  | issued | | 0..1 | instant |  |  | 검사 결과 보고 시간 |
|  | valueQuantity | | 0..1 | Quantity |  |  | Vital Sign의 검사 결과 값 |
|  | dataAbsentReason | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  | interpretation | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |
|  | comment | | 0..1 | string |  |  | 검사 결과 값에 대한 추가 설명 (1MB 이하) |
|  | bodySite | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/body-site |  | 검사 시 검사 대상의 측정 부위 |
|  | method | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-methods |  | 검사 결과 측정 방법 |
|  | device | | 0..1 | Reference (Device | DeviceMetric) |  |  | 검사 결과 측정 시 사용된 측정 기기 |
|  | referenceRange | | 0..\* |  |  |  | 검사 결과 판단 시 해당 검사 값의 참조 범위 |
|  |  | low | 0..1 | Quantity |  |  | 특정 범위의 최소 값 |
|  |  | high | 0..1 | Quantity |  |  | 특정 범위의 최대 값 |
|  |  | type | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/referencerange-meaning |  | 참조 범위를 어떻게 적용할지 나타내는 코드 (ex: 정상범위, 주의범위 등) |
|  |  | appliesTo | 0..\* | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/referencerange-appliesto |  | 참조 범위를 적용할 대상 (특정 성별, 인종 등) |
|  |  | age | 0..1 | Range |  |  | 참조범위를 적용할 수 있는 연령대 |
|  |  | text | 0..1 | string |  |  | 참조범위에 대한 텍스트 정보 |
|  | component | | 0..\* |  |  |  | 하위 검사 정보 |
|  |  | code | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/us/daf/ValueSet/daf-observation-CCDAVitalSignResult |  | 바이탈 사인 값에 해당되는 검사 종류 value set |
|  |  | valueQuantity | 1..1 | Quantity |  |  | 실제 검사 결과 값 |
|  |  | dataAbsentReason | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  |  | interpretation | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |

|  |
| --- |
| <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">  <id value="blood-pressure"/>  <meta>  <profile value="https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/2afc4d66-c554-494a-a2f9-fceb2d19cf69"/>  </meta>  <identifier>  <value value="vital111"/>  </identifier>  <status value="final"/>  <category>  <coding>  <system value="http://hl7.org/fhir/observation-category"/>  <code value="vital-signs"/>  <display value="Vital Signs"/>  </coding>  </category>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="55284-4"/>  <display value="Blood pressure systolic and diastolic"/>  </coding>  <text value="Blood pressure systolic and diastolic"/>  </code>  <subject>  <reference value="http://192.168.0.57:8080/fhir/Patient/33"/>  </subject>  <effectiveDateTime value="2017-07-19T23:22:16"/>  <component>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="8480-6"/>  <display value="Systolic blood pressure"/>  </coding>  </code>  <valueQuantity>  <value value="130"/>  <unit value="mmHg"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mm[Hg]"/>  </valueQuantity>  </component>  <component>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="8462-4"/>  <display value="Diastolic blood pressure"/>  </coding>  </code>  <valueQuantity>  <value value="62"/>  <unit value="mmHg"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mm[Hg]"/>  </valueQuantity>  </component>  </Observation> |

표2. 혈압(이완기, 수축기) 측정 FHIR Observation Resource 예제

2) KRRealmObservation (혈당, 체중 값 측정)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| Observation | | |  |  |  |  | 검사/측정 결과 |
|  | identifier | | 0..\* | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | 검사 결과에 대한 고유 id |
|  | status | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-status |  | 검사 결과의 상태 (예비 | 최종 | 수정 등) |
|  | category | | 0.\* | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-category |  | 검사 분류 |
|  | code | | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-codes |  | 검사 종류 |
|  | subject | | 0..1 | Reference (KR-Realm-Patient) |  |  | 검사 대상 |
|  | effective | | 0..1 | DateTime | Period |  |  | 검사 시간/기간 |
|  | issued | | 0..1 | instant |  |  | 검사 결과 보고 시간 |
|  | value[x] | | 0..1 | Quantity | CodeableConcept | string | boolean | Range | Ratio | SampledData | Attachment | time | DateTime | Period |  |  | 실제 검사 결과 값 |
|  | dataAbsentReason | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  | interpretation | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |
|  | comment | | 0..1 | string |  |  | 검사 결과 값에 대한 추가 설명 (1MB 이하) |
|  | bodySite | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/body-site |  | 검사 시 검사 대상의 측정 부위 |
|  | method | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-methods |  | 검사 결과 측정 방법 |
|  | specimen | | 0..1 | Reference (Specimen) |  |  | 검사 표본 |
|  | device | | 0..1 | Reference (Device | DeviceMetric) |  |  | 검사 결과 측정 시 사용된 측정 기기 |
|  | referenceRange | | 0..\* |  |  |  | 검사 결과 판단 시 해당 검사 값의 참조 범위 |
|  |  | low | 0..1 | Quantity |  |  | 특정 범위의 최소 값 |
|  |  | high | 0..1 | Quantity |  |  | 특정 범위의 최대 값 |
|  |  | type | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/referencerange-meaning |  | 참조 범위를 어떻게 적용할지 나타내는 코드 (ex: 정상범위, 주의범위 등) |
|  |  | appliesTo | 0..\* | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/referencerange-appliesto |  | 참조 범위를 적용할 대상 (특정 성별, 인종 등) |
|  |  | age | 0..1 | Range |  |  | 참조범위를 적용할 수 있는 연령대 |
|  |  | text | 0..1 | string |  |  | 참조범위에 대한 텍스트 정보 |
|  | related | | 0..\* |  |  |  | 해당 검사와 연관된 정보에 대한 FHIR 리소스 |
|  |  | type | 0..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-relationshiptypes |  | 해당 FHIR 리소스와 검사 정보가 연관된 방식 |
|  |  | target | 1..1 | Reference (KR-Realm-Observation | Sequence | QuestionnaireResponse) |  |  | 관련 FHIR 리소스 참조 정보 |
|  | component | | 0..\* |  |  |  | 하위 검사 정보 |
|  |  | code | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-codes |  | 검사 종류 |
|  |  | value[x] | 0..1 | Quantity | CodeableConcept | string | boolean | Range | Ratio | SampledData | Attachment | time | DateTime | Period |  |  | 실제 검사 결과 값 |
|  |  | dataAbsentReason | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  |  | interpretation | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |
|  |  | referenceRange | 0..\* |  |  |  | 검사 결과 판단 시 해당 검사 값의 참조 범위 |

|  |
| --- |
| <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">  <meta>  <profile value="https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/15242f02-45b4-49bf-8fbd-95ea54195889"/>  </meta>  <identifier>  <value value="observation111"/>  </identifier>  <status value="final"/>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="15074-8"/>  <display value="Glucose [Moles/volume] in Blood"/>  </coding>  </code>  <subject>  <reference value="http://192.168.0.57:8080/Patient/30"/>  </subject>  <effectiveDateTime value="2017-03-12T07:34:13" />  <valueQuantity>  <value value="216"/>  <unit value="mg/dL"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mg/dL"/>  </valueQuantity>  <referenceRange>  <low>  <value value="55.85"/>  <unit value="mg/dL"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mg/dL"/>  </low>  <high>  <value value="111.7"/>  <unit value="mg/dL"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mg/dL"/>  </high>  </referenceRange>  </Observation> |

표3. 혈당 측정 FHIR Observation Resource 예제

3) KRRealmFitness (걸음수 측정)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| Observation | | |  |  |  |  | 검사/측정 결과 |
|  | identifier | | 1..1 | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | 검사 결과에 대한 고유 id |
|  | status | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-status | final | 검사 결과의 상태 (예비 | 최종 | 수정 등) |
|  | category | | 1..1 | CodeableConcept | TBD (ValueSet 정의 필요) | fitness | 검사 분류 |
|  | code | | 1..1 | CodeableConcept | TBD (ValueSet 정의 필요) | 41950-7 | 검사 항목 코드 (걸음 수) |
|  | subject | | 1..1 | Reference (KR-Realm-Patient) |  |  | 검사 대상 |
|  | effectiveTimeDate | | 1..1 | dateTime |  |  | 생활 습관에 대한 검사 시간 |
|  | issued | | 0..1 | instant |  |  | 검사 결과 보고 시간 |
|  | value[x] | | 0..1 | Quantity | CodeableConcept |  |  | 생활 습관의 검사 결과 값 |
|  | dataAbsentReason | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  | interpretation | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |
|  | comment | | 0..1 | string |  |  | 검사 결과 값에 대한 추가 설명 (1MB 이하) |
|  | device | | 0..1 | Reference (Device | DeviceMetric) |  |  | 검사 결과 측정 시 사용된 측정 기기 |
|  | component | | 0..\* |  |  |  | 하위 검사 정보 |
|  |  | code | 1..1 | CodeableConcept |  |  | 검사 종류 |
|  |  | value[x] | 0..1 | Quantity |  |  | 실제 검사 결과 값 |
|  |  | dataAbsentReason | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  |  | interpretation | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |

|  |
| --- |
| <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">  <meta>  <profile value="https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/fb4aa0f6-6561-4d9c-86c5-0949654e6a3a"/>  </meta>  <identifier>  <value value="fitness111"/>  </identifier>  <status value="final"/>  <category>  <coding>  <code value="fitness"/>  <display value="fitness"/>  </coding>  </category>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="41950-7"/>  <display value="Daily Steps"/>  </coding>  </code>  <subject>  <reference value="http://192.168.0.57:8080/Patient/30"/>  </subject>  <effectiveDateTime value="2018-07-17T00:00:00"/>  <valueQuantity>  <value value="10000"/>  <unit value="step"/>  </valueQuantity>  </Observation> |

표4. 운동(걸음수) 측정정보를 포함하는 FHIR Observation Resource 예제

4) KRRealmNutrition (식이 정보 측정)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| Observation | | |  |  |  |  | 검사/측정 결과 |
|  | identifier | | 1..1 | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | 검사 결과에 대한 고유 id |
|  | status | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-status | final | 검사 결과의 상태 (예비 | 최종 | 수정 등) |
|  | category | | 1..1 | CodeableConcept | TBD (ValueSet 정의 필요) | nutrition | 검사 분류 |
|  | code | | 1..1 | CodeableConcept |  | 75284-0 | 검사 항목 코드 |
|  | subject | | 1..1 | Reference (KR-Realm-Patient) |  |  | 검사 대상 |
|  | effectiveTimeDate | | 1..1 | dateTime |  |  | 생활 습관에 대한 검사 시간 |
|  | issued | | 0..1 | instant |  |  | 검사 결과 보고 시간 |
|  | valueQuantity | | 0..1 | Quantity |  |  | 생활 습관의 검사 결과 값 |
|  | dataAbsentReason | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  | interpretation | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |
|  | comment | | 0..1 | string |  |  | 검사 결과 값에 대한 추가 설명 (1MB 이하) |
|  | device | | 0..1 | Reference (Device | DeviceMetric) |  |  | 검사 결과 측정 시 사용된 측정 기기 |
|  | component | | 0..\* |  |  |  | 하위 검사 정보 |
|  |  | code | 1..1 | CodeableConcept |  |  | 검사 종류 |
|  |  | value[x] | 0..1 | Quantity |  |  | 실제 검사 결과 값 |
|  |  | dataAbsentReason | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-valueabsentreason |  | 검사 결과 값이 없는 이유 |
|  |  | interpretation | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/observation-interpretation |  | 검사 결과 값에 대한 평가 (정상 | 고수치 | 저수치 등) |

|  |
| --- |
| <Observation xmlns="http://hl7.org/fhir">  <meta>  <profile value="https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/706db4f7-a659-4c7e-bf42-344ba2b4d6a5"/>  </meta>  <identifier>  <value value="nutrition111"/>  </identifier>  <status value="final"/>  <category>  <coding>  <code value="nutrition"/>  <display value="nutrition"/>  </coding>  </category>  <code>  <coding>  <system value="http://loinc.org"/>  <code value="75284-0"/>  <display value="Food and nutrient intake panel"/>  </coding>  </code>  <subject>  <reference value="http://192.168.0.57/Patient:8080/30"/>  </subject>  <effectiveDateTime value="2018-07-17T07:34:10"/>  <valueCodeableConcept>  <coding>  <display value="쌀밥 90g"/>  </coding>  </valueCodeableConcept>  <valueCodeableConcept>  <coding>  <display value="라면 169g"/>  </coding>  </valueCodeableConcept>  </Observation> |

표5. 식이 측정정보를 포함하는 FHIR Observation Resource 예제

## 4.4 MedicationAdministration

본 시나리오에서 사용자가 복용한 약품 종류, 시간 등 투약에 대한 정보를 관리하기 위해 Profile된 Resource이다.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataTypes | | | Card. | Data Type | ValueSet | fixed value | Description |
| MedicationAdministration | | |  |  |  |  | 환자가 약을 섭취하거나 투여받을 때에 대한 정보 |
|  | identifier | | 0..\* | identifier (KR-Realm-Identifier) |  |  | FHIR 시스템 외부에서 접근하기 위한 투약정보 고유 id |
|  | status | | 1..1 | code | http://hl7.org/fhir/ValueSet/medication-admin-status |  | 투약 진행 상태 |
|  | category | | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/medication-admin-category |  | 투약 패턴 혹은 장소 |
|  | medicationCodeableConcept | | 1..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/medication-codes |  | 섭취한 약품 정보 |
|  | subject | | 0..\* | Reference (KR-Realm-Patient) |  |  | 약을 받은 환자 정보 |
|  | effectiveDateTime | | 1..1 | dateTime |  |  | 특정 약품을 투여한 시간 또는 기간 |
|  | notGiven | | 0..1 | boolean |  |  | 약품 섭취를 안했는지 여부 |
|  | reasonNotGiven | | 0..\* | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/reason-medication-not-given-codes |  | 투약하지 않은 이유 |
|  | reasonCode | | 0..\* | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/reason-medication-given-codes |  | 약품을 섭취한 이유 |
|  | prescription | | 0..1 | Reference (MedicationRequest) |  |  | 원래 투약 처방 정보 |
|  | device | | 0..\* | Reference (Device) |  |  | 약품 섭취 시 사용한 기기 정보 |
|  | note | | 0..\* | Annotation |  |  | 다른 항목에서 다루지 않은 투약에 대한 추가 정보 |
|  | dosage | | 0..1 |  |  |  | 약품 투약 시 상세 복용법 |
|  |  | text | 0..1 | string |  |  | 용법에 대한 텍스트 정보 |
|  |  | site | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/approach-site-codes |  | 약품을 복용하는 신체부위 |
|  |  | route | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/route-codes |  | 투약 시 약품이 흡수되는 투약경로 (ex 정맥, 구강 등) |
|  |  | method | 0..1 | CodeableConcept | http://hl7.org/fhir/ValueSet/administration-method-codes |  | 투약 방법에 대한 코드 주로 주사를 통한 투약 시 사용 |
|  |  | dose | 0..1 | Quantity |  |  | 투약 당 복용량 |
|  |  | rate[x] | 0..1 | Ratio | Quantity |  |  | 시간 당 복용 횟수 (ex 하루 3회, 2시간 당 200mg 등) |

|  |
| --- |
| <MedicationAdministration xmlns="http://hl7.org/fhir">  <meta>  <profile value="https://stu3.simplifier.net/open/StructureDefinition/6348b522-57a5-45d7-ac19-510b9d2b2976"/>  </meta>  <id value="medadmin0301"/>  <identifier>  <value value="medicationAdmin111"/>  </identifier>  <status value="completed"/>  <medicationCodeableConcept>  <coding>  <system value="http://www.whocc.no/atc"/>  <code value="A10BG03"/>  <display value="Pioglitazone"/>  </coding>  </medicationCodeableConcept>  <subject>  <reference value="http://192.168.0.57:8080/fhir/Patient/33"/>  </subject>  <effectiveDateTime value= "2017-07-19T06:22:16"/>  <dosage>  <route>  <coding>  <system value="http://snomed.info/sct"/>  <code value="26643006"/>  <display value="Oral route"/>  </coding>  </route>  <dose>  <value value="15"/>  <unit value="mg"/>  <system value="http://unitsofmeasure.org"/>  <code value="mg"/>  </dose>  </dosage>  </MedicationAdministration> |

표6. 만성질환 관리를 위한 투약(당뇨약) 기록 FHIR MedicationAdministration Resource 예제

# 5 API 정보

## 5.1 Search Patient

1) API 주소: (Get) [base Url]/Patient?[Search Parameter]=[Parameter Value]&[Search Parameter]=[Value]...

2) Search Parameter 종류:

* identifier
* name
* phone
* email

3) Action:

* Client는 특정 조건에 맞는 사용자 정보를 검색하기 위한 query를 생성하여 server에 요청.
* 검색 쿼리는 전화번호 혹은 이메일 정보를 이용하여 특정인을 검색 가능하게 구성한다. 상세 예제는 다음과 같다.
  + Patient?name=정하은&email=com1119999@gmail.com&identifier=SMC001
  + Patient?name=하은정&phone=01038142355&identifier=SMC001
  + Patient?email=com1119999@gmail.com&identifier=SMC001
  + Patient?phone=01038142355&identifier=SMC001
* Server는 사용자 정보 검색 후 일치하는 Patient Resource를 포함하는 Bundle을 응답으로 client에게 전송.

4) 사전조건:

* 검색을 위한 샘플 데이터 제공.
* Server의 URL 제공.

5) 성공조건: 200번 응답+조건에 부합하는 Patient Resource를 포함하는 Bundle 획득 및 환자 기본 정보 디스플레이.

## 5.2 Create Observation

1) API 주소: (Post) [base Url]/Observation

2) Action:

* Client는 사용자가 입력한 혈당, 혈압, 걸음수, 식이 정보를 server로 전송.
* Server는 Resource 검증 후 등록한 Observation Resource URL 정보를 응답으로 client에게 전송.

3) 사전조건:

* server 환자 ID 보유
* 샘플 혈당
* 혈압
* 걸음수
* 식이 정보
* server URL 제공

4) 성공조건: 201번 응답+Observation Resource의 Location 정보 획득.

## 5.3 Search Observation

1) API 주소: (Get) [base Url]/Observation?[Search Parameter]=[Parameter Value]&[Search Parameter]=[Value]...

2) Search Parameter 종류:

* patient
* date
* category
* code

3) Action:

* client는 특정 조건에 맞는 사용자 정보를 검색하기 위한 query를 생성하여 server에 요청.
* 검색 쿼리는 사용자가 특정 일자에 등록된 모든 혈당, 혈압, 운동, 식이 데이터를 조회할 수 있도록 구성한다. 상세 예제는 다음과 같다.
  + Observation?patient=Patient/1&date=eq2018-07-31&category=vital-signs (혈압)
  + Observation?patient=Patient/1&date=eq2018-07-31&code=15074-8 (혈당)
  + Observation?patient=Patient/1&date=eq2018-07-31&category=fitness (운동)
  + Observation?patient=Patient/1&date=eq2018-07-31&category=nutrition (식이)
* Server는 보유하고 있는 검사 정보 검색 후 일치하는 Observation Resource를 포함하는 Bundle을 응답으로 client에게 전송.

4) 사전조건:

* 검색을 위한 샘플 사용자 데이터
* Server URL

5) 성공조건: 200번 응답+조건에 부합하는 Observation Resource를 포함하는 Bundle 획득 및 혈당, 혈압, 운동, 식이 정보를 어플리케이션 화면에 디스플레이.

## 5.4 Create MedicationAdministration

1) API 주소: (Post) [base Url]/MedicationAdministration

2) Action:

* client는 사용자가 입력한 기본 정보를 server로 전송.
* server는 환자 정보 등록 후 등록된 MedicationAdministration Resource URL 정보를 응답으로 client에게 전송.

3) 사전조건:

* 샘플 환자 정보
* 투약 약품 정보
* 투약량
* 투여 경로
* 투약 시간
* Server URL

4) 성공조건: 201번 응답+MedicationAdministration Resource의 Location 정보 획득.

## 5.5 Search MedicationAdministration

1) API 주소: (Get) [base Url]/MedicationAdministration?[Search Parameter]=[Parameter Value]&[Search Parameter]=[Value]...

2) Search Parameter 종류:

* patient
* effective-date

3) Action:

* Client는 특정 조건에 맞는 사용자 정보를 검색하기 위한 query를 생성하여 server에 요청.
* 검색 쿼리는 사용자가 특정 일자에 복용한 모든 투약 정보를 조회할 수 있도록 구성하며 상세 예제는 다음과 같다.
  + MedicationAdministration?patient=Patient/1&effective-time=eq2018-07-13
* Server는 보유하고 있는 투약 정보 검색 후 일치하는 MedicationAdministration Resource를 포함하는 Bundle을 응답으로 client에게 전송.

4) 사전조건:

* 검색을 위한 샘플 사용자 데이터
* Server URL

5) 성공조건: 200번 응답+조건에 부합하는 MedicationAdministration Resource를 포함하는 Bundle 획득 및 투약 정보를 어플리케이션 화면에 디스플레이.