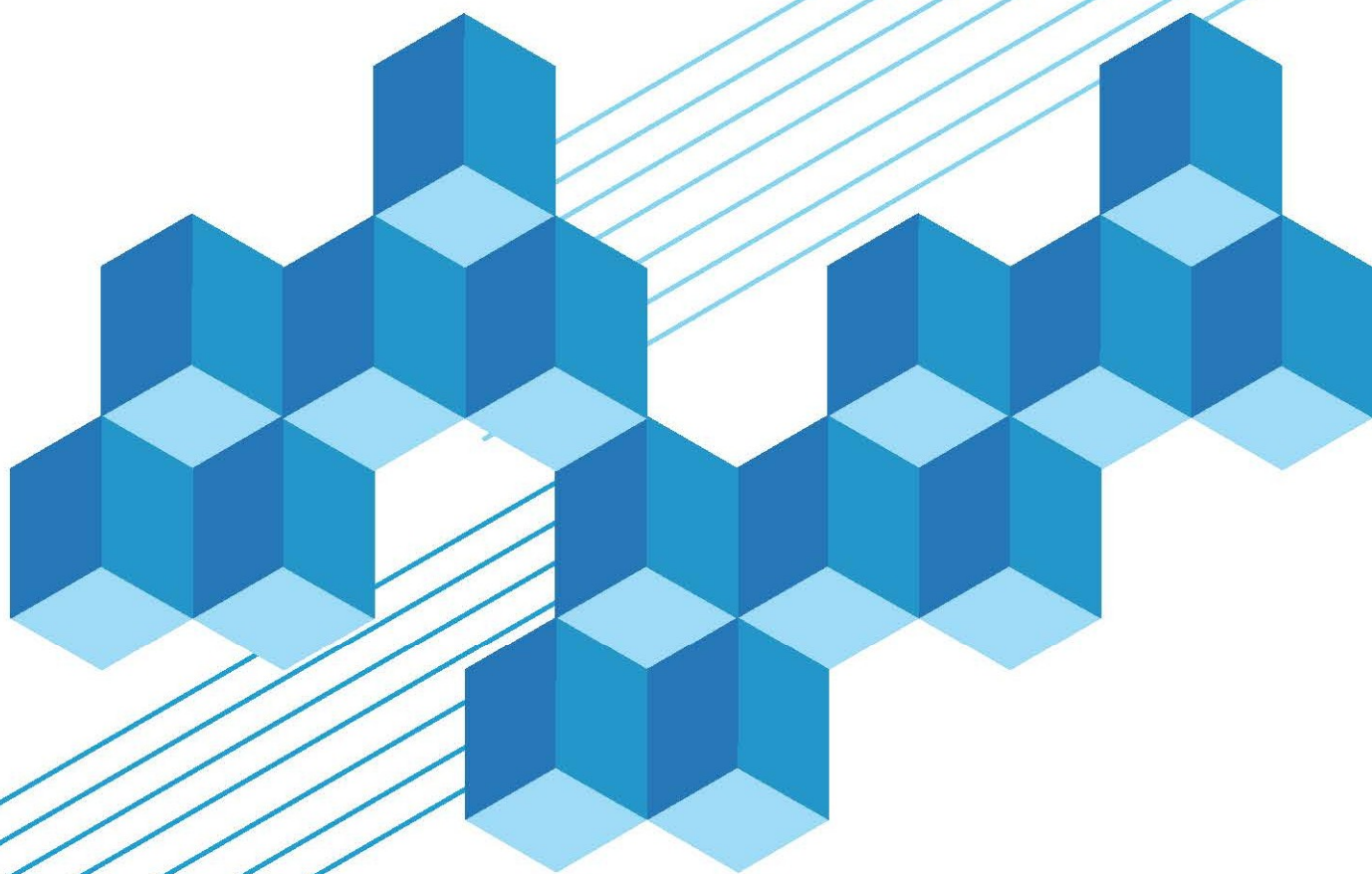


SNOMED
International

Leading healthcare
terminology, worldwide

SNOMED CT 스타터 가이드



CONTENTS

SNOMED CT 스타터 가이드

1. 서론	1
2. SNOMED CT 장점	2
3. SNOMED CT 기반 임상정보	5
4. SNOMED CT 기초	8
5. SNOMED CT 논리모델	13
6. SNOMED CT 개념모델	19
7. SNOMED CT 표현	25
8. SNOMED CT 구현	32
9. 콘텐츠 개발	36
10. 확장판 및 사용자 맞춤 서비스	38
11. 번역 및 선호 용어	42
12. 매핑	44
13. 배포 일정 및 파일 포맷	48
14. SNOMED CT 관련기관	51
15. 참고자료 및 추가정보	56



Leading healthcare
terminology, worldwide

SNOMED CT 스타터 가이드는 보건의료정보에 관심을 가지고 있는 사람이 SNOMED CT에 대해 배우는 것을 시작할 수 있는 실질적이고 유용한 출발점이다.

본 문서는 전공과 관계없이 임상정보의 수집, 사용, 검색 및 분석을 원하는 보건의료 전문가들에게 유용하게 활용될 수 있습니다. 또한, 가이드는 환자와 대중들에게 좀 더 효과적인 진료를 할 수 있도록 지원하는 임상 정보 라이프 사이클을 향상시키는데 SNOMED CT가 할 수 있는 역할을 설명하고 있습니다. 여기에는 SNOMED CT 설계, 구현과 활용, 레퍼런스 세트 개발, 용어관리, 기술구현, 배포 및 사용과 관련된 사람들도 포함됩니다. 임상정보 검색, 분석, 의사결정지원 및 지식표현과 관련되어 있는 사람들도 포함합니다.

본 문서는 SNOMED CT를 처음 사용하는 초보자들을 대상으로 작성되었습니다. 전문가 수준의 심도 깊은 정보에는 미치지 못하지만 기본적인 기초와 추가적인 학습이 가능하도록 관련 주제에 대한 기본설명을 참고문헌과 함께 제공하고 있습니다.

스타터 가이드

온라인 버전 링크 : <http://snomed.org/sg> 

SNOMED CT 자료실 : <http://snomed.org/doc> 

발간일: 2017-07-28

상기 일자는 본 문서 PDF 파일의 온라인 버전 생성일을 의미합니다.

© Copyright 2017 International Health Terminology Standards Development Organisation, all rights reserved.

본 문서는 SNOMED International로 알려진 세계보건기구(International Health Terminology Standards Development Organisation)의 발간물로, SNOMED CT®의 모든 소유권은 SNOMED International에 있습니다.

SNOMED International의 허가 없이는 본 문서의 그 어떠한 변경도 허용되지 않습니다(변경에는 본 주의사항의 삭제나 수정이 포함되나 반드시 이에 국한되지 않습니다). 본 문서는 업데이트 된다는 사실에 유의하여 SNOMED International이 발간한 본 문서의 최신 버전을 활용하시기 바랍니다. 첫 페이지나 본 문서 표지에 수록된 링크를 통해 온라인 상으로 확인하거나 다운로드가 가능합니다.

SNOMED®, SNOMED CT® 와 IHTSDO®는 모두 International Health Terminology Standards Development Organisation의 등록상표입니다. SNOMED CT®관련 라이선스 정보는 <http://snomed.org/licensing>에서 찾아볼 수 있습니다. SNOMED International 및 SNOMED International 회원가입에 관한 자세한 정보는 <http://www.snomed.org> 혹은 info@snomed.org에 문의하시기 바랍니다.

1

서론

목적과 목표

SNOMED CT 스타터 가이드는 보건의료정보에 관심있는 누구나 SNOMED CT 용어체계를 파악할 수 있는 실질적이고도 유용한 출발점을 제공하기 위해 작성되었다.

주요 대상

본 문서는 SNOMED CT 기반 정보 관리 사이클의 초기 계획 단계, 임상 콘텐츠 정의 및 구현에 걸친 전 시점의 관련자들을 대상으로 작성되었다. 초기 계획 단계 및 구현 결정, SNOMED CT 용어체계 수립을 위한 리소스 제공, 레퍼런스 세트 개발, 용어관리, 기술구현, 배포, 사용에 이르는 모든 측면에 관련된 당사자들이 이에 해당되며, 임상정보 검색, 분석, 의사결정 지원 및 기타 지식 표현 관계자들도 포함된다. 다시 말해, 본 문서는 SNOMED CT를 정확하게 이해하고 각별한 주의가 필요한 주제들에 대한 일반정보에 대해 고차원적으로 접근하기를 원하는 모든 독자들을 대상으로 삼고 있다. 스타터 가이드는 깊은 지식을 제공하지는 않지만 정보를 주고 더 깊은 지식의 기반이 되는 공식적인 기반지식을 제공한다.

토픽

SNOMED CT 스타터 가이드에서 다루고 있는 주제들은 다음과 같다.

- | | |
|---------------------|------------------------|
| • SNOMED CT 장점 | • 확장판 및 사용자 맞춤 서비스 |
| • SNOMED CT 기반 임상정보 | • 번역 및 선호 용어 |
| • SNOMED CT 기초 | • 매핑 |
| • SNOMED CT 논리모델 | • 배포 일정 및 파일 포맷 |
| • SNOMED CT 개념모델 | • 구현 |
| • SNOMED CT 표현식 | • SNOMED International |
| • 콘텐츠 개발 | • 참고자료 및 추가정보 |

각 주제에는 다음 질문에 대한 답을 제시한다.

- | | |
|--------------|-------------|
| • 해당 주제의 중요성 | • 주제에 대한 정의 |
|--------------|-------------|

또한, 본 문서의 마지막 장에는 참고자료가 수록되어 있다.

2

SNOMED CT 장점

본 장은 SNOMED CT 사용으로 얻을 수 있는 장점을 설명하고 있다.

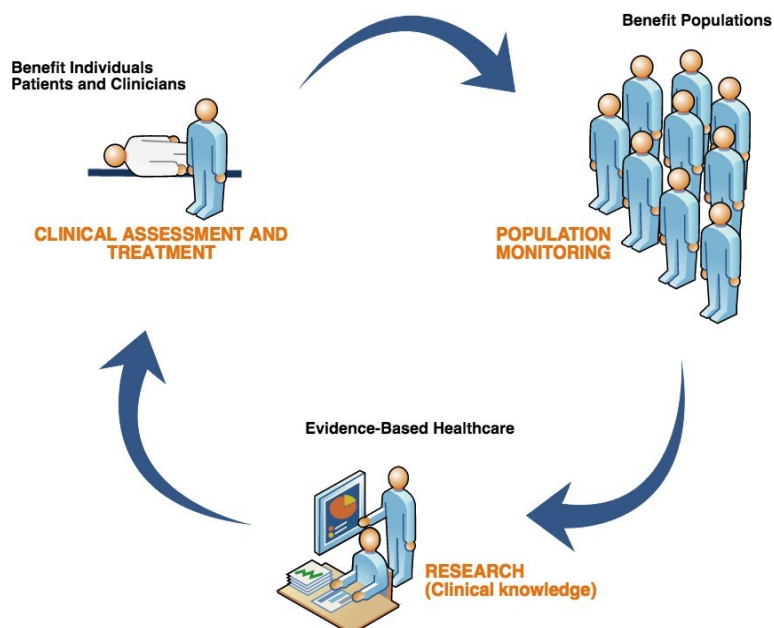
- 일반 시민에게 제공되는 장점
- 환자 및 의료진에게 제공되는 장점
- 증거기반 보건의료 서비스 지원

중요성

SNOMED CT의 혜택을 이해하고 이를 활용해 주요 의사결정, 임상용어의 적용, 구현 및 활용 전략개발을 위한 정보를 제공할 수 있다.

정의

SNOMED CT는 의료기록에 대해 종합적인 양질의 임상 콘텐츠 개발을 지원한다. 또한, 임상들이 수집한 임상 표현을 표준화된 방식으로 제공하고 자동화된 해석이 가능하게 만들어준다. SNOMED CT는 임상적으로 유효성 검증을 마치고, 풍부한 의미 표현과 관리가 가능한 용어체계로 새로운 요구사항을 충족시키면서 표현력을 획기적으로 확장하도록 지원한다.



전자의무기록

SNOMED CT에 기반한 임상정보는 증거기반 보건의료 서비스를 통해 개인 환자나 의료진뿐만 아니라 일반 시민에게 혜택을 제공한다.

전자의무기록(Electronic Health Record, EHR)을 통해 의사소통 및 관련 정보 활용도를 개선할 수 있다. 임상정보가 의미 기반 검색이 가능한 방식으로 저장될 경우 더욱 다양한 혜택을 얻을 수 있다. 실시간 의사결정지원, 연구 및 관리를 위한 보다 정확한 후향적 보고를 위한 기회가 늘어나는 등 여러가지 혜택을 얻을 수 있다.

SNOMED CT를 활용한 의료기록으로 환자에게 제공되는 혜택

SNOMED CT를 활용한 의료기록은 다음을 통해 환자에게 혜택을 제공:

- 의료 상담 동안 일관적이고 일반적인 표현을 활용해 임상정보 기록
- 임상경고 등 가이드라인 및 의사결정지원체계를 통한 실시간 기록검토와 의료자문 제공
- 모든 정보 제공자들이 공통된 방식으로 정보를 이해하고 해석할 수 있는 데이터를 확보해 환자를 돌보는데 필요한 정보 공유
- 개정된 가이드라인을 토대로 추적 진료나 치료법 변경이 필요한 환자들을 식별하기 위한 정확하고 포괄적인 검색 가능
- 언어장벽 제거(SNOMED CT는 다중언어 지원)

SNOMED CT를 활용한 의료기록으로 일반 시민에게 제공되는 장점

SNOMED CT를 활용한 의료기록은 다음을 통해 대중에게 혜택을 제공:

- 새로 발생한 건강 문제의 빠른 확인, 건강상태 모니터링, 변화하는 임상실무 대응 강화
- 관련 정보에 맞춘 정확한 접근으로 중복 비용 및 오류 감소
- 임상연구 지원을 위한 관련 자료 제공 및 치료법 개선을 위한 증거 확보
- 이상치와 예외적인 사례를 조사하기 위한 임상기록의 자세한 분석이 가능하도록 여러가지 옵션과 함께 보건의료 서비스 전달에 대한 감사 강화

SNOMED CT를 활용한 증거기반 보건의료 서비스 지원

SNOMED CT를 활용한 의료기록들은 다음을 통해 증거기반 보건의료 결정을 지원:

- 임상기록과 개선된 임상 가이드라인 및 프로토콜을 연계
- 개별 환자들에게 제공되는 보건의료 서비스 수준 향상
- 불필요하거나 중복되는 검사 및 치료로 인한 비용 감소
- 보건의료 사고발생 빈도 및 영향 제한
- 비용효율성 및 일반 시민에게 제공되는 보건의료 서비스질 향상

3

SNOMED CT 기반 임상정보

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- SNOMED CT를 통한 임상정보 재사용 지원 방법
- 실제 활용범위
- 구현방법
- 교훈
- 도전과제

중요성

SNOMED International 및 모든 SNOMED CT 사용자의 목적은 임상 및 관련 의학정보, 의료기록의 의미론적 상호운용성의 정확한 기록과 공유를 촉진하는 것이다.

정의

☑ SNOMED CT의 임상정보 재사용 지원 방법

SNOMED CT는 다양한 임상분야, 전공 및 요건을 포함하는 글로벌한 범위의 임상 용어를 다루고 있다. 임상이나 전공마다 다르게 사용되는 용어나 코드체계로 인해 나타나는 영역간 경계효과를 줄일 수 있다는 것이 광범위한 범위를 다루는 SNOMED CT의 가장 큰 장점이라고 할 수 있다. 이를 통해 체계적인 의학정보의 보다 광범위한 공유와 재사용이 가능해진다. 또한 동일한 자료를 각기 다른 목적에 부합하도록 처리하고 표현할 수 있다는 점 역시 SNOMED CT의 장점이다. 가령, SNOMED CT로 표현된 임상기록은 직접 환자 케어, 진료평가, 연구, 역학, 관리 서비스 계획을 지원하기 위한 처리 및 표현이 가능하다. 한편, SNOMED CT가 글로벌 범위를 적용하고 있으므로 조직이나 국가마다 다른 용어나 코드체계로 인해 발행하는 지리적 경계효과를 줄일 수 있다.

SNOMED CT를 사용한 임상정보는 용어의 일부로 형식적으로 정의된 개념을 의미하는 식별자를 사용해 기록된다. 는 관련 임상 개념을 사용하여 자세한 수준으로 정확하게 임상정보를 기록하도록 도와준다. 는 지역 선호도에 따라 적합한 동의어를 사용해 자료를 입력하고 동시에 해당 정보를 일관되고 비교가능한 형태로 기록하도록 지원한다. 또한, SNOMED CT의 계층 구조는 특정 용도에 적합하도록 계층별로 자세한 기록이 가능하다(예. |폐렴, |세균성 폐렴 혹은 |폐렴구균성 폐렴). SNOMED CT는 사용가능한 개념이 정확히 표현하기에는 충분하지 않을 경우, 상세 개념을 추가해 보다 자세한 표현이 가능하도록 도와준다(예. |폐렴구균성 폐렴의 |부위가 |우상엽). SNOMED CT는 빠른 검색, 즉각적이고 장기적인 임상요건이나 기타 사용자들의 요건을 충족시키도록 추후 재사용을 위한 다양한 대안들을 제시한다. 덧붙여, 계층 구조는

일반화의 다양한 단계에 걸쳐 여러 가지 요건들을 충족시키도록 검색이나 재사용이 가능하다(예. 폐질환이나 세균성 감염증의 하위유형 검색 시 세균성 폐렴이 모두 포함).

SNOMED CT 개념모델은 또한 자료 검색 시 추가 세부자료 검토가 가능하도록 지원한다. 가령, 폐렴구균성 폐렴 개념은 세균성 감염증의 하위유형으로 폐렴 연쇄상구균을 원인인자로 지니고 있는 정의된 관계를 가지고 있으므로, 해당 질병을 일으키는 원인균 분석이 가능하다.

☑ 실제 활용

수많은 시스템들이 SNOMED CT를 사용해 임상정보를 표현하고 있다. 사용 형태는 다음과 같다.

- 임상 콘텐츠 수집(예. 포함 및 미포함 콘텐츠)
- 임상기록 구조와 해당 콘텐츠 구조의 연관성
- 사용 및 재사용 범위와 일관성(즉 국가 전체 그리고 로컬의 기관 전체에 걸쳐, 부서들에 걸쳐, 사기업의 어플리케이션이나 특별하게 구성된 사기업 어플리케이션의 인스턴스에 걸쳐)

☑ 구현방법

SNOMED CT는 해당 용어의 특정 특성을 보다 정확하게 표현하도록 다양한 방식으로 구현되고 있다. 일부 경우, 특정 활용에 대한 특정한 요건을 반영하거나, 활용 가능한 기술을 정교화하고, 다른 보건의료 표준 지원을 위해 SNOMED CT 도입 전 사용된 기존 시스템 설계를 포함하기도 한다.

SNOMED CT의 혜택을 가능하게 만드는 주요 결정 인자에는 다음이 포함된다.

- **저장된 임상정보의 표현**
 - ▶ 임상정보의 효과적인 재사용을 위해서는 유사정보를 일관된 방식으로 저장하고 데이터 쿼리가 용이하도록 SNOMED CT는 기록된 구조(혹은 정보모델) 내에서 사용되어야 한다.
- **용이한 데이터 입력**
 - ▶ 다양한 자료입력 방식은 매우 중요하며, 여러 측면에서 데이터 입력 방식을 용이하게 만드는 데에 도움이 된다.
 - ▶ 데이터 입력 방식은 동일 유형의 임상정보를 다르게 표현해서는 안된다.
 - ▶ 대부분의 효과적인 접근방식들은 특정 임상 추론이나 그 근거에 따라 데이터 입력을 제한하는 것이다.
 - ▶ SNOMED CT 콘텐츠 전체에 걸쳐 아무런 제한 없이 검색을 하는 것은 자료 입력을 위한 적합한 방법으로 보기 어렵다.
 - ▶ 임상 콘텐츠나 사용근거가 한정된 경우 SNOMED CT 개념들 중 고정 세트에 자료 입력을 제한하는 제약사항들을 설정하는 것이 유용하다.
 - ▶ 특정 데이터 입력 추론의 근거에 대한 요건들을 충족시키기 위해 역동적으로 변경을 가하는 제한들은 여러 가지 요건들을 충족시키기 위해 설정되도록 하는 보다 일반적인 접근 방식이라고 할 수 있다.
 - ▶ 일부 애플리케이션에서는 파싱(parsing) 후 SNOMED CT 표현으로 태깅(tagging)하기 위한 자연어 처리(NLP)가 유용한 것으로 파악되었다.
- **커뮤니케이션**
 - ▶ 메시지 구조를 비롯하여 커뮤니케이션 인터페이스는 임상 콘텐츠 구조나 코딩의 일반 요소들을 유지하도록 설계되어야 한다. 커뮤니케이션은 SNOMED CT 표현을 기준으로 전달 시스템이 해당 임상정보를 효과적으로 재사용할 수 있도록 도와야 한다.

• 검색, 분석, 재사용

- ▶ 기록저장 및 인덱싱은 선별검색을 위한 SNOMED CT의 의미론적 요소를 최적으로 활용하고 유연한 분석을 지원하도록 설계되어야 한다.
- ▶ 환자 치료 환경 검색은 선택된 임상정보 강조를 비롯해 컴퓨터 처리가 가능한 SNOMED CT의 표현성을 고려하여 임상기록을 표현할 수 있어야 한다.
- ▶ 실시간 의사결정지원은 금기증에 관한 간단한 표현에서 조사 및 관리 가이드라인에 이르기까지 다양한 내용을 포함해야 한다.
- ▶ 배치모드 결정지원의 내용에는 만성질병 및 위험인자를 활용한 검토 및 기타 주기적 치료가 필요한 환자들의 파악까지 포함되어야 한다.
- ▶ 데이터 분석은 감사, 서비스 계획, 역학 및 임상연구를 비롯하여 다양한 목적으로 선정된 환자군들을 대상으로 수행될 수 있어야 한다.

☑ 교훈

SNOMED CT 특징은 임상정보 재사용을 지원한다. 그러나, 정보의 재사용을 위해서는 SNOMED CT가 지원하는 의미를 보완하는 임상정보들이 일관된 방식으로 구조적으로 표현되어야 한다. 그렇지 못할 경우, 중복표현이나 임상 콘텐츠의 구조적, 용어 표현상 차이가 발생해 의미가 모호해지고, 서로 다른 해석이 나올 수 있다.

용어와 구조를 사용해 의미를 지닌 정보를 표현하는 방식은 “의미모델(model of meaning)”이라 부른다. 보편적인 임상정보를 재활용하기 위해서는 쿼리문 작성 시 정보의 구조화와 코드 구성방식을 지속적으로 고려해야 한다. 일반적인 의미 모델은 임상정보의 보편적인 재사용과 쿼리의 재사용 역량, 그리고 임상정보와 지식 리소스 간 연관성에 대한 지속적인 접근방식을 촉진시킨다.

인적요인은 유사 임상정보 기록시 일관성을 떨어트리는 원인이 될 수 있다. 데이터 직접 입력을 제한해 해당 문제를 효과적으로 개선할 수 있다.

☑ 도전과제

임상정보 구조에 대한 관점의 다양성 및 정보 모델과 용어 사이의 중복은 중요한 제한요인이 된다. 애플리케이션 설계에 대한 서로 다른 관점이나 임상정보 수집 요건, 기록구조와 사용 사례에 따른 적합한 데이터 입력 방식에 대해 견해가 다른 것도 제한요인이 된다.

SNOMED International은 국제표준화기구(ISO), 헬스레벨 7(HL7) 등 다른 표준수립기관들과 용어와 구조화된 임상정보 간 관계 파악을 위해 다양한 협업활동을 벌이고 있다. 임상정보의 핵심 구성요소가 되는 SNOMED CT의 역할을 보장하고 통합된 상호운용성을 실현하기 위한 노력의 일환으로 시스템을 이해시키기 위함이다.

4

SNOMED CT 기초

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- SNOMED CT 기능
- SNOMED CT 탐구
- SNOMED CT 설계와 개발
- SNOMED CT 구성요소와 계층구조
- SNOMED CT 특성
- SNOMED CT 지원언어
- SNOMED CT 제품과 서비스

중요성

SNOMED CT의 특징과 구성요소, 특성 및 제품과 서비스를 파악하여 이해도를 향상시킬 수 있다. 또한, SNOMED CT의 적용과 구현, 사용 결정에 필요한 정보를 제공한다.

정의

☒ SNOMED CT 특징

SNOMED CT:

- 전 세계에서 가장 포괄적인 다중언어로 제공되는 임상 보건의료 용어이다.
- 포괄적이고 과학적으로 검증된 임상 콘텐츠를 보유하고 있다.
- 전자의무기록에 저장된 임상 콘텐츠의 일관되게 처리가능한 표현이다.
- 다른 국제표준으로 매핑이 가능하다.
- 이미 50개국 이상에서 사용되고 있다.

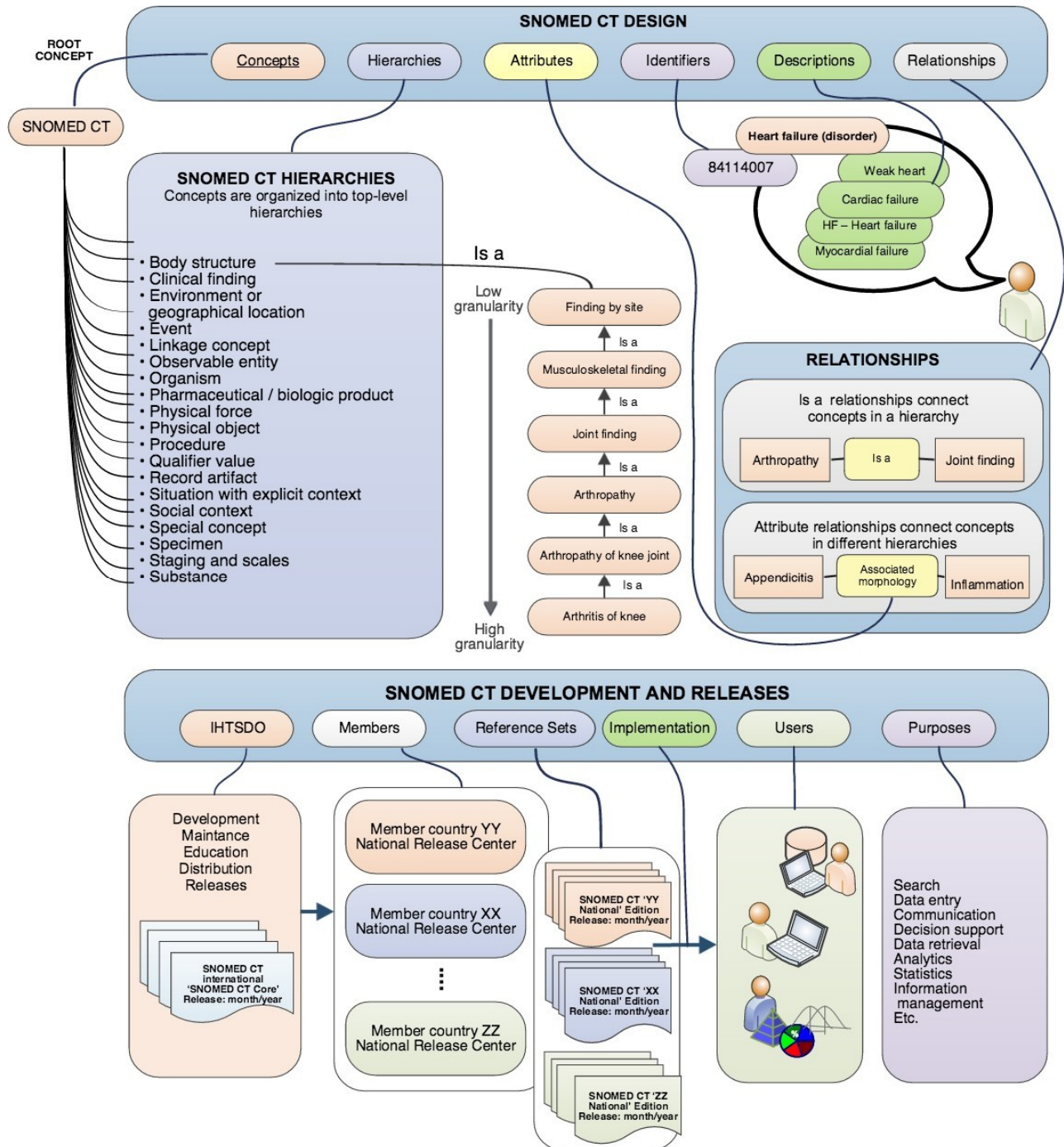
소프트웨어 애플리케이션에서 구현될 경우 SNOMED CT는 기술적으로 신뢰할 수 있는 임상관련 종합정보를 일관되게 제공하여 전자건강정보를 생성하는 필수 부분이라고 할 수 있다.

SNOMED CT를 구현하기 위해서는 먼저 용어가 구성요소로 표현되고 레퍼런스 세트(Refsets)의 지원을 받는 방식을 이해해야 한다.

☑ SNOMED CT 탐구

가이드를 정독 하면서 SNOMED CT 콘텐츠가 유용하다는 사실을 점차 알 수 있다.

SNOMED 웹사이트(<http://snomed.org/browsers>) 목록에 있는 온라인 브라우저를 활용해 살펴볼 수 있다. 브라우저 목록에 제시된 자료들은 SNOMED International의 정식승인을 받지 않았으며, 콘텐츠와 용어 구조를 파악하기 위한 목적으로만 사용될 수 있다. SNOMED CT의 다양한 방법으로 표현하고 있으므로 여러 브라우저를 사용해 확인할 수 있는 유용한 방법이다.



SNOMED CT 설계와 개발

☑ SNOMED CT 구성요소

SNOMED CT는 고유의 의미와 형식적인 논리에 기반을 둔 정의를 지닌 개념들을 계층화 한 핵심 임상보건의로 용어이다. SNOMED CT 콘텐츠는 다음 세가지 구성요소를 통해 표현된다.

- 계층화를 통해 체계적으로 구성된 임상 의미를 표현하는 개념(concepts).
- 각 개념을 인간이 이해할 수 있는 적합한 용어와 연계하는 용어(descriptions)
- 각 개념을 관련 개념들과 연계하는 관계(relationships)

상기 구성요소는 레퍼런스 세트로 보완된다. 레퍼런스 세트는 유연한 사양들을 추가적으로 제시해 다른 요건에 부합하도록 해당 용어를 설정하는 역할을 한다.

● 개념

SNOMED CT 개념은 |농양|에서 |수정란|에 범위에 이르는 임상 아이디어를 표현한다. 각 개념에는 숫자로 표현된 고유의 개념 식별자가 부여되며, 계층마다 일반적인 의미에서 구체적인 의미로 개념은 체계적으로 정리된다. 이와 같은 방식으로 세부적인 임상자료를 기록하여, 더욱 일반적인 차원에서 손쉽게 접근하고 정리할 수 있게 된다.

● 용어

SNOMED CT 용어는 개념에 인간이 이해할 수 있는 적합한 용어를 연계한다. 하나의 개념을 여러개의 용어로 표현이 가능하며, 각각의 표현은 동일한 임상 개념을 가지는 하나의 FSN(fully specified name)을 제시한다. 따라서, SNOMED CT의 모든 번역에는 동일 개념을 다른 언어 표현으로 연결시키는 추가 세트가 포함된다. 또한, 모든 용어에는 숫자로 표현된 고유의 용어 식별자가 부여된다.

● 관계

SNOMED CT 관계는 어떠한 방식으로 건 연결성을 지닌 개념들을 서로 연계한다. 이러한 관계는 형식적 정의와 해당 개념의 다른 속성들을 제공한다. 한가지 종류의 관계는 |is a|로 관련 개념을 보다 일반적인 개념들과 연계하는 관계를 지닌다. 이러한 |is a| 관계는 SNOMED CT 개념의 계층을 구성한다.

- 가령, |세균성 폐렴|과 |바이러스성 폐렴| 개념은 모두 |감염성 폐렴|과 |is a| 관계를 가지고 있으며, |감염성 폐렴|은 보다 일반적인 개념인 |폐렴|과 |is a| 관계를 가진다.

다른 종류의 관계는 개념이 지닌 의미들을 표현한다.

- 예를 들어, |바이러스성 폐렴|은 |바이러스|라는 개념과 |원인인자|라는 관계를 가지고 |폐| 개념과 |부위| 관계를 가진다.

마찬가지로 모든 관계는 숫자로 표현된 고유의 관계 식별자가 부여된다.

● 레퍼런스 세트

레퍼런스 세트(Refsets)는 SNOMED CT의 사용성 확장 및 강화를 위한 다양한 요구사항을 지원하기 위해 SNOMED CT가 사용하는 유연한 표준 접근방식이다. 서브 세트(subsets) 표현, 특정 용어 사용을 위한 선호 언어 및 다른 코드 체계를 사용한 혹은 사용을 위한 매핑이 포함된다. 모든 레퍼런스 세트는 숫자로 표현된 고유의 개념 식별자가 부여된다.

☑ SNOMED CT 계층구조

SNOMED CT 개념은 계층구조를 지니며, 계층 개념은 일반적인 의미에서 상세한 의미로 표현된다. 계층에 대한 관련 개념은 `is a` 관계를 사용하여 연결된다.

- `[clinical finding]`, `[procedure]`, `[observable entity]`, `[body structure]`, `[organism]` 등을 계층의 예로 들 수 있다.

☑ SNOMED CT 특성 - 포괄성, 확장성, 유연성

SNOMED CT는 광범위한 분야의 건강관련 주제들을 다루고 있다. 환자의 병력, 정형외과 처치에 대한 내용, 전염병 확산을 비롯한 다양한 주제를 모두 포함한다. 동시에 전혀 없는 수준의 심도 깊은 용어 표현이 가능하여 임상인들이 일관되게 적합한 수준으로 임상자료를 기록하도록 지원한다.

한편, '안과학 관련 개념' 등 특정 응용에는 SNOMED CT의 제한된 세트에 집중하는 경우도 발생한다. 이러한 서브 세트는 임상 추론 및 지역적 요건에 따라 해당 용어의 관련 부분만을 표현하기 위해 사용될 수 있다. 즉, 정신병원의 전자의무기록에 사용하도록 맞춤형 설정으로 드롭다운 목록을 사용해 진단을 선택할 수 있다. 마찬가지로, 전공에 따라 서브 세트를 정의하거나 지역의료센터에 근무하는 간호사들이 사용하도록 적합한 의약품 품목을 제공하는 것도 가능하다.

지역 관할의 법적 요건 등으로 인해 지역에 따라 글로벌 용어에 반영되어 있는 의미 이상의 표현이 필요할 경우, 해당 지역이나 국가에 맞도록 확장판(extension)을 개발하는 것도 가능하다. 즉, SNOMED CT가 전세계에서 사용 가능하도록 만들어졌지만 국가나 지역이 필요로 하는 요건에 맞추어 적용할 수도 있다. SNOMED CT 맵은 전세계에서 사용이 가능한 건강관련 분류 및 코딩 체계를 지원한다(예. ICD-9-CM, ICD-10, ICD-O3 등의 통계 분류체계). 일부 국가의 코드 시스템에 적용하거나 이와 연계하기 위한 맵이 회원국들을 통해 개발이 완료되었거나 개발 중에 있다. 임상 영역에 따른 코드체계를 사용하거나 이와 연계하기 위한 맵 역시 SNOMED International과 협력 협정을 체결한 전문 그룹들을 통해 유지 및 관리되고 있다. 이러한 맵들은 보험청구나 통계 보고 등 다른 목적으로 사용하기 위한 SNOMED CT에 기반한 임상 데이터의 재사용을 촉진시키는 역할을 한다.

☑ 지원언어

SNOMED CT는 다국적, 다중언어를 지원한다. 여러가지 언어와 방언을 관리하는 체계가 탑재되어 있다. 국제 배포판(International Release)은 언어에 종속되지 않은 개념과 관계 세트를 포함하고 있다. 현재, 미국 영어, 영국 영어, 스페인어, 덴마크어와 스웨덴어로 SNOMED CT를 제공하고 있다. 캐나다 프랑스어, 리투아니아어를 비롯한 기타 몇 가지 언어에 대한 일부 번역을 제공하며, 추후 회원국들을 통해 다른 언어 번역도 지원할 예정이다. 이해와 사용이 가능한, 그리고 안전하게 SNOMED CT 개념을 정확하게 표현한다는 것이 SNOMED CT 번역의 기본 목표이다.

번역은 반드시 개념에 기반해야 한다. 따라서, 번역가들은 FSN(fully specified name)을 기반으로 개념들을 분석하고 해당 계층과 용어 및 다른 개념과의 관계 내에서 위치를 파악해야 한다. 이를 통해 모든 국가에서 정확하게 사용되고 명확하게 이해될 수 있는 표현에 입각한 개념에 대한 유의미한 번역이 가능하다. SNOMED International은 각국의 번역작업을 지원을 위한 가이드라인 및 기타 자료들을 보유하고 있다.

☑ SNOMED CT 제품과 서비스

회원국들과 SNOMED CT와 제휴 라이선스의 맺은 기관들은 다양한 제품과 서비스를 사용할 수 있으며, 제공되는 제품과 서비스에는 다음이 포함된다.

- SNOMED CT 용어체계 파일 구성:
 - ▶ 개념
 - ▶ 용어
 - ▶ 관계
- SNOMED CT 활용 및 사용을 지원하는 산출물들, 다음을 지원하는 레퍼런스 세트를 포함:
 - ▶ SNOMED CT 콘텐츠의 서브 세트
 - ▶ 특정 용어에 대한 선호 언어나 방언
 - ▶ 다른 코드체계나 분류체계 맵
- SNOMED CT 구성요소를 지원하는 기타 관련 메타데이터:
 - ▶ SNOMED CT의 성공적인 구현을 위한 가이드라인
 - ▶ 구현 가이드
 - ▶ 번역 가이드
 - ▶ 개념 개발을 위한 편집 가이드
- 변경이나 콘텐츠 추가 및 문서작성 요청을 지원하는 서비스 접근
- 온라인 협업 공간 및 특정 이해단체회의를 통한 글로벌 SNOMED International 커뮤니티



SNOMED CT 논리모델

본 장은 다음을 간략하게 설명한다.

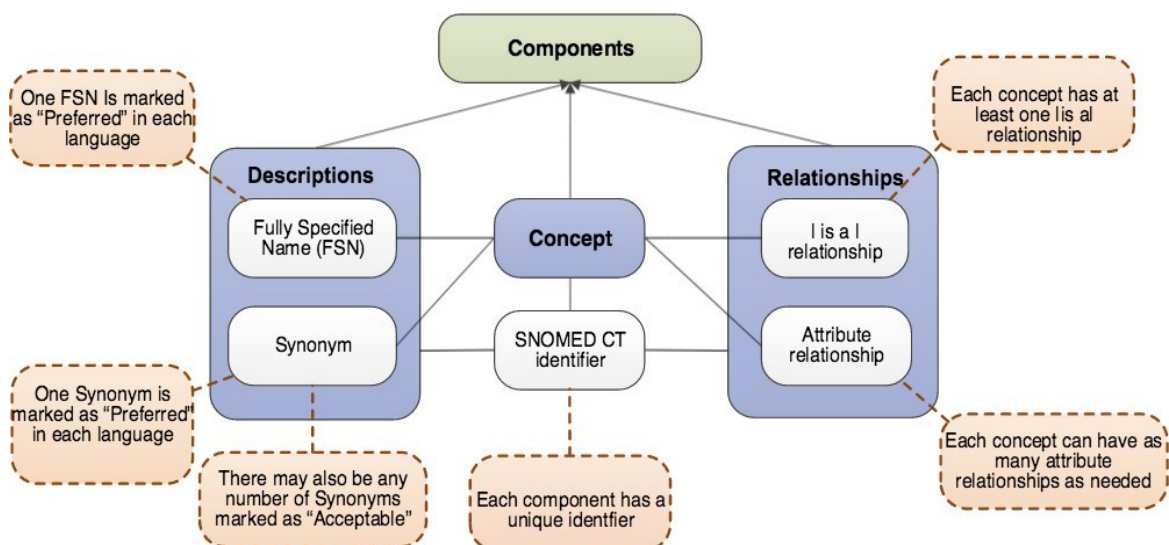
- 논리모델 구성요소-SNOMED CT 핵심 콘텐츠 표현
- 레퍼런스 세트-SNOMED CT 콘텐츠를 사용 목적에 맞게 구성 및 향상

중요성

SNOMED CT 논리모델은 SNOMED CT의 근본적인 구조를 구성하며 다양한 1차 및 2차 활용을 위한 구현환경 설정을 위한 구성요소 관리방법을 설명한다.

정의

SNOMED CT 논리모델은 모든 유형의 SNOMED CT 구성요소와 파생용어의 관계설정 및 표현 방식을 정의한다. SNOMED CT의 핵심 구성요소에는 개념, 용어, 관계가 있다. 따라서, 논리모델은 임상 의미 표현에 사용되는 개념과 용어, 개념 간의 관계설정에 대한 구조적 표현을 특징한다.



☑ 개념

모든 개념은 고유의 임상 의미를 지니고 있으며, 이는 숫자로 표현되어 기계 해석이 가능한 고유의 SNOMED CT 식별자를 통해 사용된다. 해당 식별자는 각 개념에 대한 고유의 참고자료를 제공하며, 인간이 파악할 수 있는 의미로 표현되어 있지 않다.

- 다른 유형의 구성요소들도 고유 식별자를 보유하고 있으나 개념 식별자는 임상기록, 문서작성, 메시지 전달 및 자료에 의미 전달을 위한 코드로 사용되므로 고유의 역할을 수행하고 있다고 볼 수 있다.

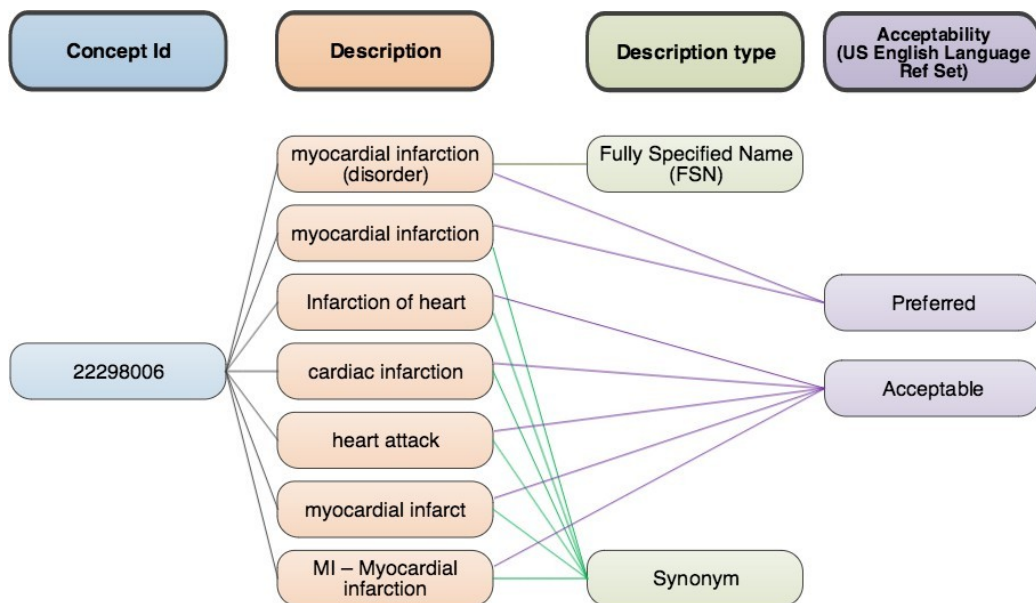
☑ 용어

모든 개념에는 텍스트 용어가 부여되며, 이는 인간이 파악하는 한 형태의 개념을 제시한다. 개념 표현을 위해서는 FSN(fully specified name)과 동의어(synonym)라는 두가지 용어가 활용된다.

FSN은 개념의 의미를 고유한 방법으로 명확하게 표현한다. 임상기록이 아닌 각 개념 의미를 명확하게 구분하여 표현하기 위한 용도로 활용된다. FSN은 통상적으로 사용되는 동일한 단어나 문구가 다른 개념을 지니고 있을 때 특히 유용하게 사용될 수 있다. 개념마다 한가지 언어나 방언으로 단일한 FSN이 부여된다.

동의어는 개념 표현이나 선택에 사용될 수 있는 용어를 표현한다. 한가지 개념은 복수의 동의어를 지니고 있을 수 있다. 따라서, SNOMED CT 사용자들은 특정 임상 의미를 전달하기 위해 선호하는 용어를 선택해 사용할 수 있다. 개념에는 복수의 동의어를 가질 수 있어 연관 동의어는 반드시 고유의 의미를 지닐 필요는 없다. 즉, 두개의 개념은 동일한 유의어를 사용해 표현될 수 있다. 결국, 동의어에 대한 해석은 개념 확장자에 따라 달라진다.

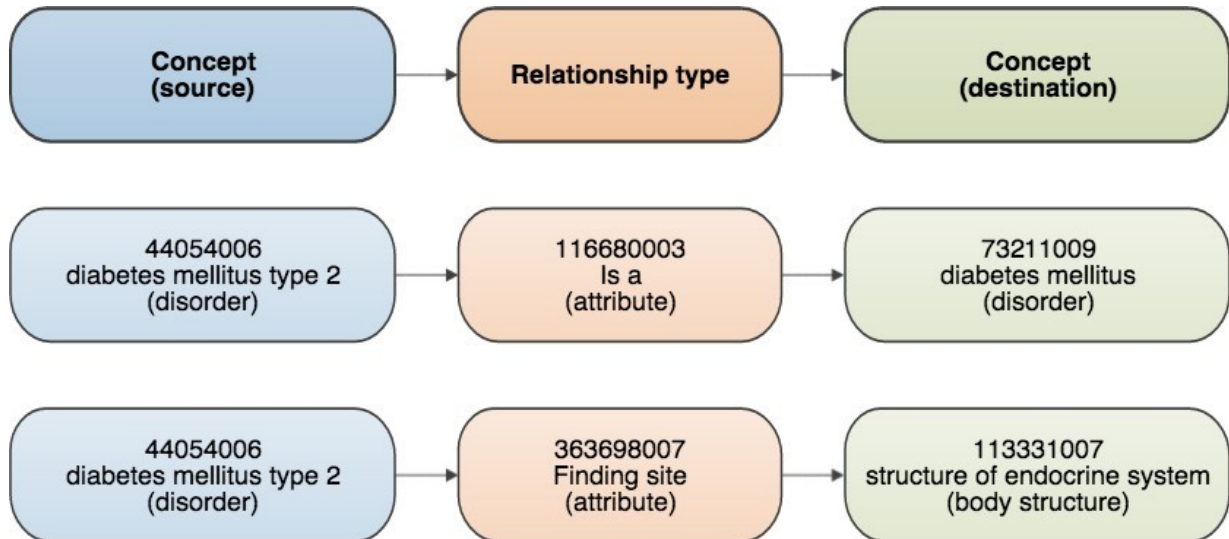
모든 개념은 해당 언어나 방언 혹은 사용되는 맥락에 따라 |선호(preferred)|되는 하나의 동의어를 갖는다. 이를 “대표용어(preferred term)”이라 한다. 대표용어는 임상가가 해당 개념에 명칭을 부여하기 위해 일반적으로 사용하는 단어나 구문을 의미한다. 각 언어나 방언 혹은 사용되는 맥락에 따라 단일한 동의어가 대표용어로 지정된다. 그 외, 사용되는 다른 동의어들은 |수용(acceptable)| 용어로 표현된다.



단일 개념에 대한 용어 예시(미국 영어)

☑ 관계

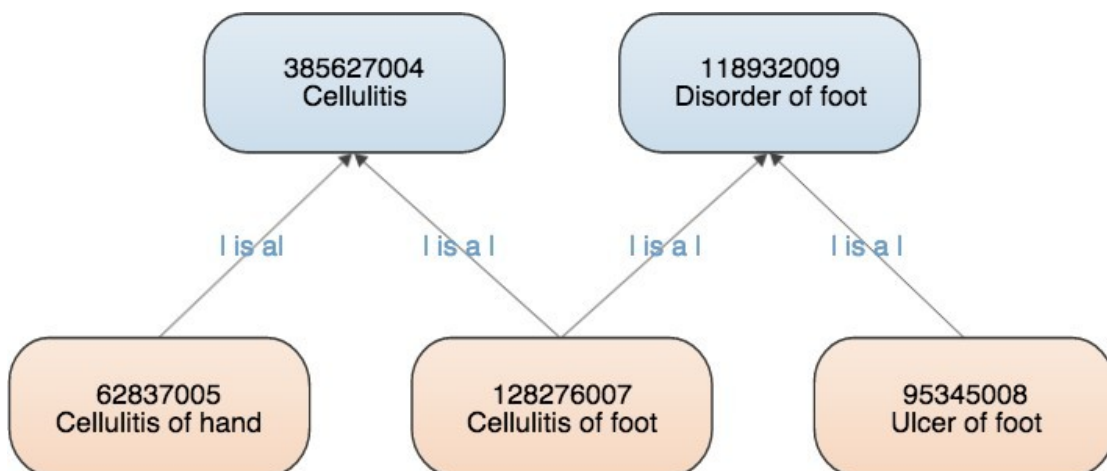
관계는 두 개념간 연관성을 표현한다. 관계는 컴퓨터 처리가 가능한 방식으로 개념의 의미를 논리적으로 정의하기 위해 사용된다. 세번째 개념에 해당하는 관계(혹은 속성(attribute)) 유형은 기준(source)과 목표(destination) 개념간 연관성을 표현하기 위해 사용된다. 여러가지 관계유형이 SNOMED CT에서 사용된다.



속성관계(attribute relationships) 예시

● 하위유형 관계

하위유형 관계(subtype relationships)는 가장 많이 사용되는 관계유형이다. 하위유형 관계는 *is a* 관계유형을 사용한다. 사용되는 거의 대부분의 SNOMED CT 개념들은 최소한 한 개 이상의 *is a* 관계를 가진다. 단, 근본개념이라고 할 수 있는 [SNOMED CT Concept] 은 예외로 한다. [SNOMED CT Concept] 은 최상위에 있는 가장 일반적인 개념을 의미한다. *is a* 관계는 기준개념이 목표개념의 하위유형 관계에 있음을 뜻한다. SNOMED CT 관계는 방향성을 지향하므로 *is a* 관계는 역방향으로 볼 때 목표개념이 기준개념의 하위유형에 해당한다는 것으로 해석할 수 있다.

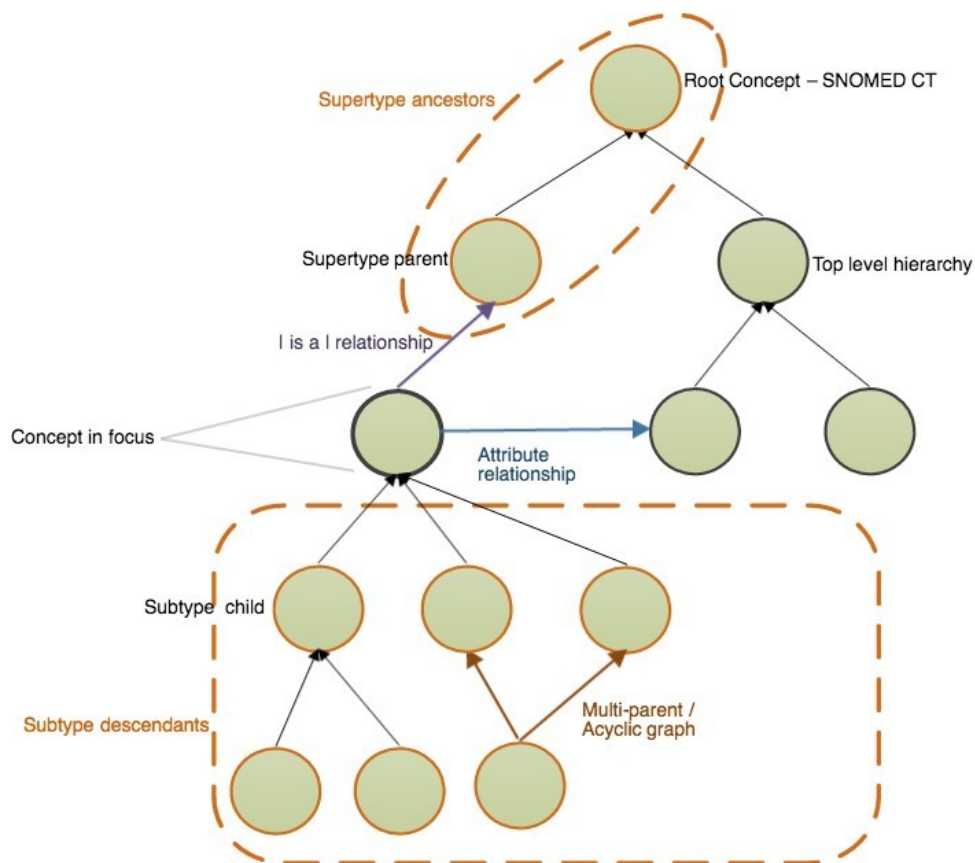


is a 관계에 대한 예시

|is a| 관계는 SNOMED CT 계층을 구성한다. 계층 관계로 알려져 있기도 하다. |is a| 관계는 목표개념보다 명확한 임상 의미를 지닌다. 즉, 해당 개념의 세부적인 임상 수준이 계층 높이에 따라 증가한다는 의미이다.

두가지 개념이 단일한 |is a| 관계에 직접 연결된다면, 해당 기준개념은 목표개념의 “하위(자식)관계”에 있다고 할 수 있다. 목표개념은 “상위(부모)관계”라고 할 수 있다. 특정 목표개념에 도달하는 1개 이상의 상위관계로 구성된 시퀀스의 기준개념이 되는 모든 개념들은 해당 개념에서 파급된 “하위 후손(descendant)”이다. 마찬가지로 특정 기준개념에 도달하는 1개 이상의 |is a| 관계로 구성된 시퀀스의 목표개념이 되는 모든 개념들은 해당 개념의 원형이라고 할 수 있는 “상위 선조(ancestor)”이다. 또한, |is a| 관계에 해당하는 기준개념은 목표개념에 “포함”되고, |is a| 관계의 목표개념은 해당 기준개념을 “포함”한다.

각 개념은 다른 여러가지 개념들과 |is a| 관계를 수립할 수 있다(예. 하나의 개념이 복수의 상위 개념관계를 수립하고 있을 수 있다). 따라서, SNOMED CT 계층은 단순 구조를 지닌 단일 계층이 아닌 “다중계층구조”를 지닌다.

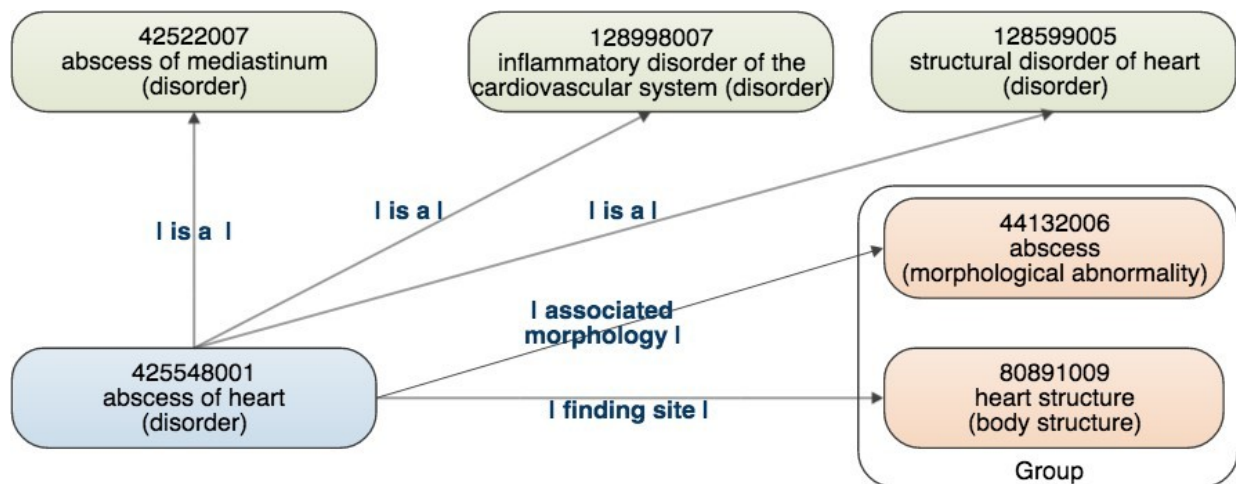


SNOMED CT 하위유형 계층 및 설명에 사용된 용어들 예시

● 속성관계

모든 속성관계는 값을 설명하는 특성들과 연결된 기준개념을 설명한다. 특징(속성)은 관계유형으로 규정되고, 해당 값은 관계에 대한 목표개념으로 설명된다.

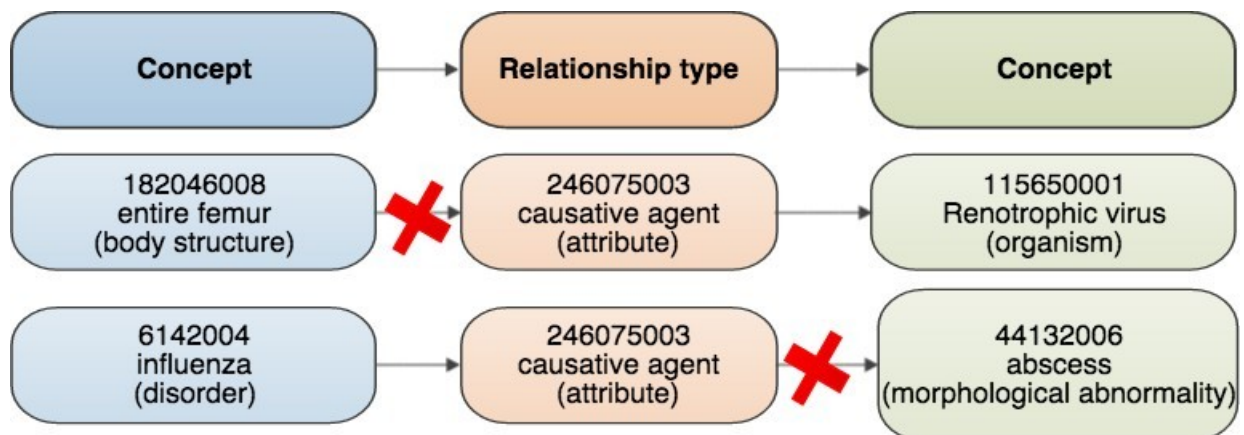
아래 그림은 |abscess of heart| 개념에 대한 속성관계에 대한 예시이다. |associated morphology|와 |finding site|의 속성관계를 사용해 기준개념인 |abscess of heart|를 목표개념인 |abscess| 및 |heart structure|와의 연관성을 보여준다.



관계규정 예시

모든 개념을 정의하는 데 사용되는 |is a| 관계와는 달리 속성관계 유형 적용은 영역 및 범위에 따라 제한된다. 영역은 속성관계 유형의 기준개념으로 사용될 수 있는 개념을 말한다. 범위는 해당 속성의 목표(값)가 될 수 있는 개념을 의미한다. 영역과 범위에 대한 정의는 부가적인 의미론적 관계를 유추해 의미를 토대로 구성된 의미를 검색할 수 있도록 일관된 정의를 보장한다.

아래 표현된 첫 예시는 |body structure|에서 파생된 용어들이 |causative agent| 영역에 해당하지 않으므로 |causative agent|라는 영역을 벗어난다고 볼 수 있다. 두번째 예시는 |disorder|가 |causative agent| 영역에 있으므로 |causative agent|라는 영역이 유효하다는 것을 보여준다. 그러나, |causative agent|의 범위에서는 벗어나 있다. |morphological abnormality|의 파생어가 |causative agent|의 범위에 있지 않기 때문이다.



관계 오류 예시

☑ 완전히 정의된 그리고 원시 개념

SNOMED CT의 모든 개념들은 완전하게 정의(fully-defined)되었거나 원시(primitive) 개념에 해당한다.

해당 개념의 대표 특징이 다른 개념과의 차별성을 구성하기에 충분한 경우 완전히 정의된 개념이라고 부른다. 가령, |acute disease|라는 개념은 두가지 결정적인 관계로 완전히 정의된다. 첫번째는 |disease|와 |is a| 관계를 가지고, 두번째는 |sudden onset AND/OR short duration|와 |clinical course| 관계를 가진다.

다시 말해, |disease|에 하위유형에 해당하고 |clinical course|가 |sudden onset AND/OR short duration|인 개념(혹은 개념 자체의) 하위유형인 모든 개념들은 완전히 정의 되었다고 할 수 있다.

반대로, 결정적인 특성이 다른 개념과의 차별성을 구성하기에 불충분한 경우(완전히 정의되지 않은) 원시 개념이라고 말한다. |disease|와 |drug action|이 동일한 특성을 지닌 경우, 원시 개념에 해당한다. 즉, |clinical finding| 개념의 |is a| 관계에 있는 유형이라고 할 수 있다. |Disease|와 |drug action|이라는 개념이 서로 다른 임상 아이디어를 표현하고 있기 때문이다.

☑ 레퍼런스 세트

레퍼런스 세트(Refsets)는 구성요소에 해당하는 요인들을 정의하지 않는 부가 정보를 표현하는 표준 방법이라고 할 수 있다. 레퍼런스 세트는 SNOMED CT를 활용한 애플리케이션을 통해 여러가지 사용 사례를 충족시키기 위한 기능을 제한, 설정, 강화하는 데에 유용하게 사용되므로 중요하다고 볼 수 있다. 레퍼런스 세트의 다양한 활용을 대표적으로 설명하는 예로 다음을 들 수 있다.

- 개념 설명을 위한 특정용어 사용시 대표 용어 및 선호 방언 설정. 언어 레퍼런스 세트를 사용해 해당 언어나 방언 혹은 사용 맥락에 따라 선호/수용 용어를 설정
- 특정 국가, 기관, 전공이나 맥락에 사용되는 밸류 세트에 포함 혹은 미포함 되는 구성요소의 하위유형 설정
- 개념들의 밸류 세트 표준 메시지나 커뮤니케이션 인터페이스 요건과 관련된 필드의 허용 콘텐츠를 제한
- 자주 사용하는 설명이나 개념으로 특정 국가나 조직, 전공 혹은 맥락에 따라 검색 우선순위를 설정
- 목록과 계층의 체계적인 구조 및 순서 설정 특정 자료 항목의 입력을 지원하도록 편리한 구조를 갖춘 목록이나 계층 구조 제어를 통해 개념을 표현
- 레퍼런스 세트의 지원을 받는 맵 구현이 가능한 다른 코드체계를 활용한 혹은 이를 사용하기 위한 맵, 기본 1:1 매핑, 모호성을 피하기 위해 해석을 위한 부연설명이나 기계어 처리를 위한 규칙을 필요로 하는 더욱 복잡한 맵을 모두 포함



SNOMED CT 개념 모델

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 개념 모델- 최상위 계층(Top Level Hierarchies)
- 개념 모델 속성- 개념 특징 표현(Representing Characteristics of a Concept)

중요성

SNOMED CT 개념 모델은 형식적인 논리나 편집 규칙에 따른 SNOMED CT 개념 정의 방식을 규정한다. 개념모델 규칙은 하위계층 및 계층 내 특정 부분에 해당하는 개념간 허용된 관계 유형에 따라 정의된 최상위 개념을 규정한다.

정의

☑ 개념 모델- 최상위 계층

SNOMED CT 계층의 최상위에는 근본개념이 있다(SNOMED CT 개념). 모든 개념은 근본개념에서 파생되며 최소한 1개의 |is a| 관계 시퀀스를 지니고 있다. 즉, 근본개념은 다른 모든 개념의 상위에 있고, 다른 모든 개념들은 근본개념의 하위유형이라는 의미이다.

근본개념의 직접적인 하위유형은 '최상위 개념'이라고 부른다. 이러한 개념들은 계층의 주요 영역에 대한 명칭으로 사용된다. 각 최상위 계층 개념들은 수많은 하위유형들과 함께 SNOMED CT 계층의 주요 영역을 구성하고 유사한 형태의 다른 개념 유형들을 포함한다. 이러한 계층이 파생되면서(즉, 최상위 개념 밑으로 더 많은 |is a| 관계가 덧붙여지면서) 그 아래에 있는 개념들의 의미가 보다 명확해진다.

아래 내용은 최상위 계층 목록으로, 계층에 표현된 콘텐츠를 간략하게 설명하고 있다.

- |Clinical finding(임상소견)|은 임상 관찰, 평가 또는 판단의 결과를 나타내며, 정상적이고 비정상적인 임상 상태(예: |천식|, |두통|, |정상적인 호흡|)를 포함한다. |임상소견| 계층 구조는 진단을 나타내기 위해 사용되는 개념을 포함한다.
- |Procedure(처치)|는 의료 제공에서 행해지는 활동을 나타낸다. 여기에는 침습적 시술뿐만 아니라 의약품 투여, 영상촬영, 교육, 치료법 및 행정 업무(예: |충수절제술|, |물리치료요법|, |피하주사|)와 같은 행위가 포함된다.
- |Situation with explicit context(명확한 맥락을 가진 상황)|은 개념 자체 정의의 일부로 임상적 맥락이 진술되어 있는 개념을 나타낸다. 여기에는 임상소견이 현재인지 과거에 있는지 또는 기록의 대상이 아닌 다른 사람과 관련 여부, 유무 등이 포함된다(예: |내시경 예약|, |심근경색 과거 이력|, |녹내장 가족력|).

- |Observable entity(관측가능한 객체)|는 대답이나 결과를 산출할 수 있는 질문이나 평가를 나타낸다(예: |수축기 혈압|, |홍채색|, |성별|).
- |Body structure(신체구조)|는 정상적이고 비정상적인 해부학적 구조를 나타낸다(예: |승모판|, |선육종|).
- |Organism(생물체)|는 인간과 동물 의학에서 중요한 생물체를 나타낸다(예: |화농연쇄구균|, |비글|, |Texon 소 품종|).
- |Substance(물질)|은 일반 물질, 제약/생물학적 제품의 화학 성분, 체내 물질, 식이 물질 및 진단 물질(예: |메탄|, |인슐린|, |알부민|)을 나타낸다.
- |Pharmaceutical/biologic product(제약/생물학적 제품)|은 의약품(예: |아목시실린 250mg 캡슐|, |파라세탈 + 코데인 정제형|)을 대표한다.
- |Specimen(검체)|는 (일반적으로 환자로부터) 검사나 분석을 위해 얻은 실체를 나타낸다(예: |소변 검체|, |전립선 생검 검체|).
- |Special concept(특수개념)|은 용어의 개념 모델의 형식논리에 작용하지 않으나, 구체적인 사례에 유용할 수 있는 개념을 나타낸다(예: |내비게이션 개념|, |대체 의학 중독|).
- |Physical object(물리적 물체)|는 자연물 및 인간이 만든 물리적 물체를 나타낸다(예: |대정맥 필터|, |삽입물|, |자동차|).
- |Physical force(물리적 힘)|은 부상의 메커니즘의 역할을 할 수 있는 물리적인 힘을 나타낸다(예: |마찰|, |방사선|, |교번 전류|).
- |Event(이벤트)|는 처치와 중재를 제외한 발생을 나타낸다(예: |홍수|, |지진|).
- |Environments and geographical locations(환경과 지리적 위치)|는 환경 유형 뿐만 아니라 국가, 주, 지역과 같은 명명된 위치를 나타낸다(예: |집중 치료실|, |학술 의료 센터|, |덴마크|).
- |Social context(사회적 맥락)|은 건강관리에 중요한 사회적 조건과 상황을 나타낸다(예: |직업|, |정신적 또는 종교적 신념|).
- |Staging and scales(단계 및 척도)|는 평가 척도와 종양 스테이징 시스템을 나타낸다(예: |Glasgow Coma Scale|, |FIGO staging system of gynecological malignancy|).
- |Qualifier value(수식값)|은 일부 SNOMED CT 속성에 대한 값을 나타내며, 이 값들은 다른 최상위 개념의 하위유형이 아니다(예: |좌측|, |비정상 결과|, |중증|).
- |Record artefact(기록물)|은 사건이나 상황에 대한 정보를 다른 사람들에게 제공하기 위해 만들어진 내용을 나타낸다(예: |환자 보유 기록|, |기록 입력|, |가족력|).
- |SNOMED CT Model Component(SNOMED CT 모델구성)|은 SNOMED CT 릴리스를 지원하는 기술적 메타데이터가 포함되어 있다.

☑ 개념 모델 속성- 개념 특징 표현

SNOMED CT 속성(혹은 관계유형)은 개념의미 특징을 표현하기 위해 사용된다. SNOMED CT는 개념의미 정의 시 현재 50개 이상의 속성을 사용한다. 모든 SNOMED CT 속성은 해당 계층의 1개 이상의 영역에 대한 개념에 사용될 수 있다. 속성이 적용될 수 있는 개념 세트는 해당 속성의 영역(도메인)이라 부르며, 각 속성에 대해 허용된 밸류 세트는 해당 속성의 '범위'라 한다.

● 영역(Domain)

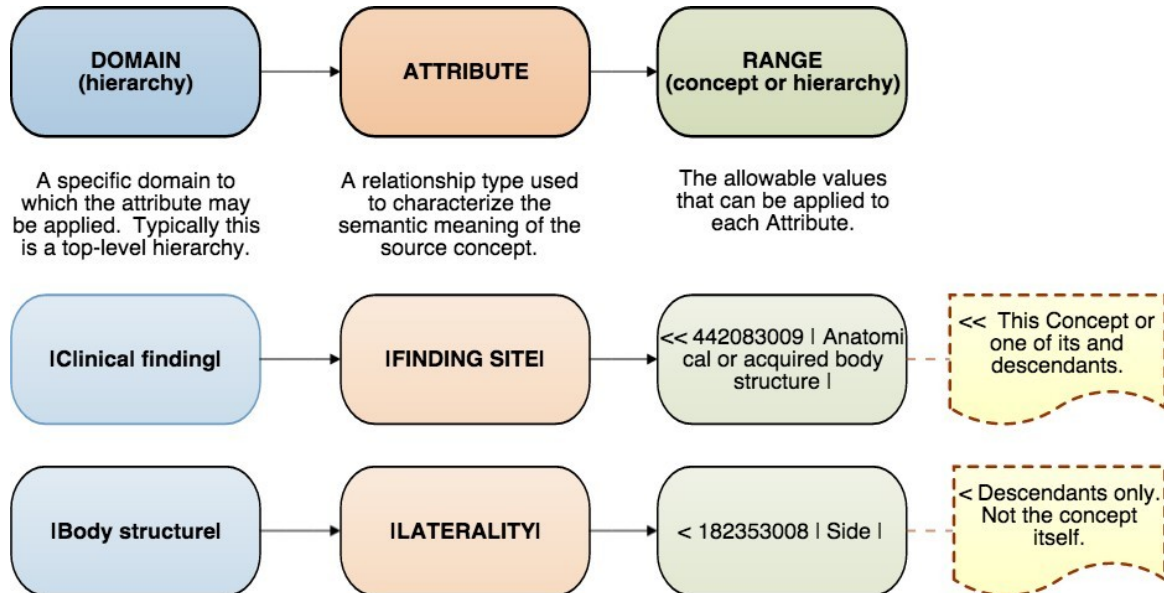
특정 속성이 적용될 수 있는 계층을 말한다.

예시: |associated morphology| 속성의 영역은 |clinical finding| 이다. 따라서, |procedure|는 |associated morphology|를 지닐 수 없지만, |procedure|는 |procedure morphology|를 지닐 수 있다.

• 범위(Range)

범위는 특정 속성 값에 따라 허용된 SNOMED CT 개념 세트를 말한다

예시: |associated morphology| 속성의 범위는 |morphologically abnormal structure| 개념 및 하위유형이다. |finding site| 속성의 범위는 |anatomical or acquired body structure| 및 |body structure|의 하위유형이다.



|finding site| 및 |laterality| 속성에 대한 영역 및 범위 예시

일부 SNOMED CT 속성(혹은 관계 유형)은 서로 계층 관계를 쌓고 있다. 이러한 관계로 인해 형성된 계층을 “속성계층”이라 한다. 속성계층에서 하나의 일반 속성은 해당 속성의 1개 이상의 하위유형을 구성하는 모집단이 된다. 더욱 많은 일반 속성으로 정의된 개념의 하위 개념은 해당 속성의 더욱 많은 특정 하위유형을 사용해 정의될 수 있다. 가령, |after|, |causative agent| 및 |due to|는 |associated with|의 하위유형에 속한다. 보다 특정한 의미를 지니고 있기 때문이다.

☑ SNOMED CT 개념 정의에 사용되는 속성들

다음 SNOMED CT 정의 속성들은 9개 계층의 개념 의미 표현에 사용된다.

- 임상소견(Clinical finding) 개념
- 처치(Procedure) 개념
- 검사(Evaluation procedure) 개념
- 검체(Specimen) 개념
- 신체구조(Body structure) 개념
- 제약/생물학적 제품(Pharmaceutical/biologic product) 개념
- 명확한 맥락을 가진 상황(Situation with explicit context) 개념
- 이벤트(Event) 개념
- 물리적 물체(Physical object) 개념

● 임상소견(Clinical Finding) 개념 정의에 사용되는 속성들

임상소견 개념 정의 속성 및 의미에 대한 간략한 설명은 다음과 같다.

- |Finding site| 임상소견/장애가 발생하는 신체 부위를 표현
- |Associated morphology| 질병의 특성인 세포 수준에서 나타나는 병태생리를 표현
- |Associated with| 주장이나 두 개념 간의 인과관계 또는 순차적 관계를 제외하고 개념간 임상적 관련성을 표현
- |After| 다른 |임상소견| 또는 |처치|, 사건 이후 발생하는 임상소견을 표현
- |Due to| |임상소견| 또는 |처치| 등 장애의 직접적인 원인을 표현
- |Causative agent| 질병의 원인이 되는 |유기체|, |물질|, |물리적 힘| 등을 표현(노트: 해당 속성은 모기로 전염되는 말라리아 등 매개체에는 사용되지 않음)
- |Severity| 증상의 강도로 |임상소견|의 중증도를 표현
- |Clinical course| 질병의 발병과 진행상태를 표현
- |Episodicity| 의료인이 제공하는 치료 에피소드를 표현. 해당 속성은 환자가 경험한 질병에 대한 에피소드 설명에는 사용되지 않음.
- |Interprets| 평가 또는 해석 방법을 표현. 평가, 해석 혹은 판단은 개념의 본질적 의미에 해당
- |Has interpretation| |해석|이라는 속성으로 구분될 경우, 평가 또는 해석되는 판단결과를 표현(예. 존재, 부재 등)
- |Pathological process| 장애의 근본적인 병리학적 과정을 표현으로 |associated morphology|로 표현할 수 없는 구조적이지 않은 과정을 표현
- |Has definitional manifestation| 장애를 정의한 증상(관측 내용)과 연결
- |Occurrence| 임상적 상태가 처음 발생한 인생 주기를 표현
- |Finding method| 임상소견을 결정하게 된 방법을 표현 |finding informer|와 함께 자주 사용
- |Finding informer| 임상소견을 얻는 사람 또는 다른 개체를 표현(예. 모니터링 장치) |finding method|와 함께 자주 사용

● 처치(Procedure) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Procedure site| 처치를 받는 혹은 영향을 받는 신체부분을 표현
- |Procedure morphology| 처치와 관련된 특정 형태나 비정상적인 구조를 표현
- |Method| 처치를 완수하기 위해 수행된 행동. 외과적 조치, 장비나 물리적 힘은 포함하지 않음.
- |Procedure device| 처치와 관련된 기기를 표현
- |Access| 처치부위에 접근하기 위한 경로를 표현
- |Direct substance| 해당 처치방법을 직접 행하기 위한 |물질|이나 |제약/생물학적 제품|을 표현
- |Priority| 처치에 부여된 우선 순위를 표현
- |Has focus| 주요 |임상소견|이나 |처치|를 표현
- |Has intent| 처치의 의도를 표현
- |Recipient category| 처치행위의 대상이 되는 개인이나 집단 유형을 표현
- |Revision status| 해당 처치가 최초 혹은 재처치 되었는지를 표현
- |Route of administration| 신체에 물질을 주입하기 위한 경로를 표현
- |Surgical approach| 수술부위의 직접, 상대적 혹은 공간적 접근방법을 설명
- |Using substance| 처치행위에 사용된 물질을 설명. 해당 처치 방법의 직접적인 물질을 의미하지는 않음.
- |Using energy| 처치행위에 사용된 에너지를 설명

● 평가절차(Evaluation Procedure) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Has specimen| 측정이나 관측이 수행된 검체 유형을 표현
- |Component| 처치를 통해 관측되거나 측정된 부분을 표현
- |Time aspect| 측정을 위한 시간적 관계를 표현
- |Property| 측정된 속성유형을 정의
- |Scale type| 진단 검사의 관측결과 축척을 표현
- |Measurement method| 처치방법을 명시

● 검체(Specimen) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Specimen procedure| 검체를 획득한 방법을 표현
- |Specimen source topography| 검체를 획득한 신체부위를 표현
- |Specimen source morphology| 획득된 검체의 비정상적인 병태를 표현
- |Specimen substance| 해당 검체를 구성하고 있는 물질 유형을 표현
- |Specimen source identity| 검체를 수집한 개인이나 집단 혹은 신체부위를 표현

● 신체구조(Body Structure) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Laterality| 해당하는 신체부분이 좌측, 우측, 양쪽 혹은 한쪽에 치우쳤는지에 대한 정보를 제공. 신체의 반대편에 있는 양쪽이 대칭된 경우를 표현하는 경우에만 사용.

● 제약/생물학적 제품(Pharmaceutical/biologic Product) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Has active ingredient| |물질| 계층에 해당하는 |제약/생물학적 제품|과 관련하여 의약품의 유효성분을 표현
- |Has dose form| 해당 제품의 제형을 표현

● 명확한 맥락을 가진 상황(Situation With Explicit Context) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Associated finding| |명확한 맥락을 가진 상황에 대한 개념을 |임상소견|과 관련된 계층에 연계
- |Finding context| 해당 |임상소견|이 확보되거나 알려지지 않은 경우에 대한 상황을 묘사. 소견이 알려진 경우 존재, 부재 혹은(해당 경우) 불확실한지 여부를 표현하고, 해당 소견이 실제 하지는 않지만 추가적으로 예상되거나 발견될 소지가 있음을 표현
- |Associated procedure| |명확한 맥락을 가진 상황|에 대한 개념과 추가적인 특정 맥락에 대한 처치 계층 개념을 연계
- |Procedure context| |처치|의 완결성이나 상태, 그리고 최초로 수행되거나 완결되기 이전 추후 나타날 수 있는 다양한 상황들을 묘사
- |Temporal context| 관련 조치나 소견이 실제하며, 따라서 과거나 현재, 혹은 특정 시간이나 향후 발생할 가능성이 있음을 표현하여 해당 상황의 발생 시기를 설명
- |Subject relationship context| |임상소견|이나 |처치| 기록의 대상을 명시

- 이벤트(Event) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |Associated with| 주장이나 두 개념 간의 인과 또는 순차적 관계를 제외하고 개념간 임상적 관련성을 표현
- |Occurrence| 임상적 상태가 처음 발생한 인생 주기를 표현

- 물리적 물체(Physical Object) 개념 정의에 사용되는 속성들

- |has active ingredient| |제약/생물학적 제품| 계층과 |물질| 계층을 연계해 의약품의 유효성분을 표현

7

SNOMED CT 표현

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 선조합 표현(Precoordinated Expressions)
- 후조합 표현(Postcoordinated Expressions)

중요성

SNOMED CT는 임상 표현을 위한 메커니즘을 제공한다. 단일한 SNOMED CT 개념이 세부적으로 필요한 수준을 포착하지 못하더라도 표현이 가능하다. 잠재적으로 기록될 필요가 있는 추정치에 대해 조합 가능한 모든 세부적인 내용들에 해당하는 별도의 개념들을 표현하기 위한 용어를 사용하지 않고도 기록내용에 다양한 임상적 의미를 수록할 수 있는 것이 중요하다. SNOMED CT 사용을 지원하는 소프트웨어 애플리케이션을 활용해 자세한 임상정보를 기록, 검색, 분석할 수 있다.

정의

SNOMED CT 개념을 활용한 임상 표현은 두 가지 유형으로 대표된다. 단일 SNOMED CT 개념 확장자를 사용하는 선조합 표현(Precoordinated expressions)과 1개 이상의 SNOMED CT 확장자를 포함하는 후조합 표현(Postcoordinated Expressions)으로 구성된다.

SNOMED CT는 후조합 기능을 지원하여 필요에 따라 부가적인 임상 소견을 자세하게 표현할 수 있다. 가령, |폐렴구균성 폐렴|의 |부위가 |폐인 경우, 부위를 |우상엽|으로 재정의 할 수 있다.

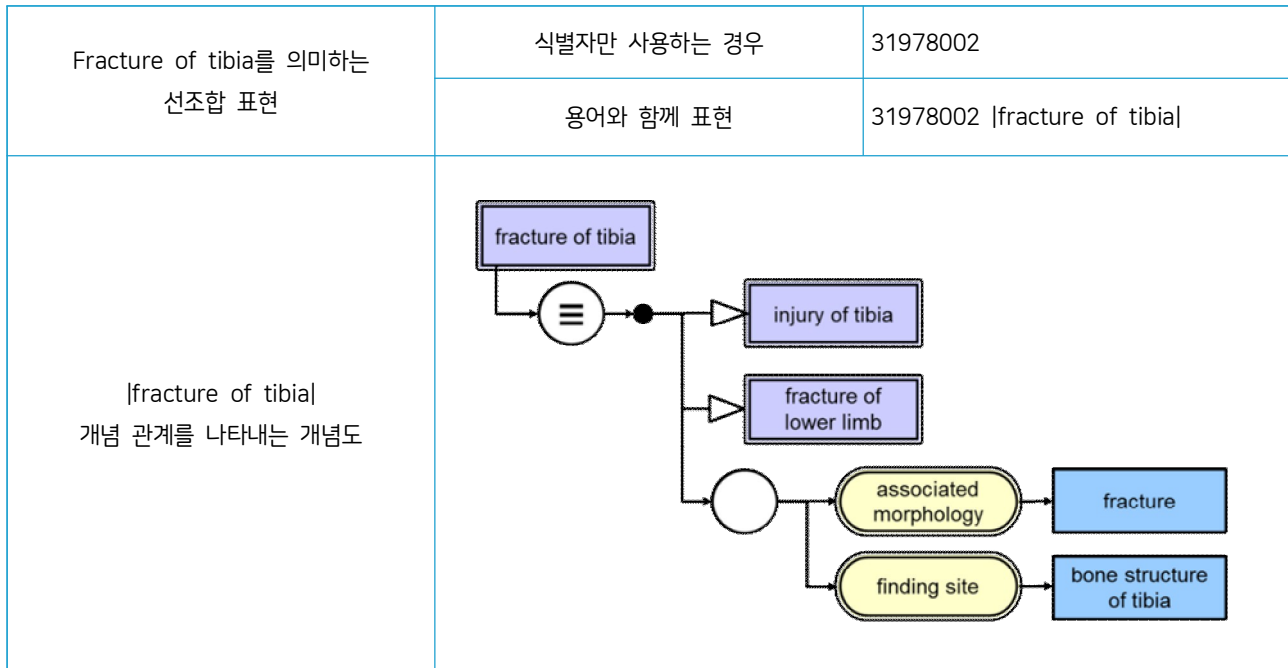
이처럼 후조합 표현을 통해, 하나의 개념에 대해 나타낼 수 있는 모든 장애가 발견될 수 있는 모든 부위가 없이도 SNOMED CT를 활용하여 심도 깊게 자세하게 설명할 수 있다. 예를 들어, |세균성 폐렴|이라는 개념은 세균을 |원인인자|로 특정한 관계를 지니고 있으므로 |폐렴구균|으로 재정의가 가능하다.

SNOMED CT 표현은 자동처리가 가능한 논리적인 방법으로 임상 아이디어를 표현하는 1개 이상의 개념 식별자를 사용한 구조적 조합이라고 할 수 있다. 이러한 표현들은 SNOMED CT 구성문법을 활용하여 만들어진다. SNOMED CT 구성문법은 SNOMED CT 표현을 위한 단순 구문론을 의미한다.

SNOMED CT 개념모델이 기반한 논리는 인식 혹은 비교되고 있는 정보와 동일하거나 유사한 정보들을 다른 용어로 표현을 가능하게 한다. 예를 들어, 우상엽에서 확인된 폐렴구균성 폐렴은 컴퓨터 처리를 통해 폐렴구균이 원인인자로 작용한 우상엽 폐렴이라는 동일한 의미를 지니도록 만들 수 있다.

☑ 선조합 표현(Precoordinated Expressions)

선조합 표현은 SNOMED CT에서 사전 정의된 개별 개념 의미를 표현한다. 각 개념은 고유식별자와 설명 외에도 다른 개념들에 대한 정의 개념 세트로 표현되는 형식적 논리적 정의를 보유하고 있다. 아래 그림은 |fracture of tibia| 기록에 사용된 선조합 표현을 명시한다. |fracture of tibia|는 사람이 해독할 수 있는 용어가 주어지지 않더라도 단일 식별자로 표현될 수 있음을 보여준다. 선조합 개념 지식은 다음과 같은 표현을 의미한다.



아래 나타난 두번째 예시는 SNOMED CT 개념이 상당히 자세하게 표현될 수 있음을 보여준다. Refinement 후조합을 하지 않을 경우 별도로 구분되어 표현될 수 있다. 이와 관련해 후조합 표현에서 다시 한번 살펴보기로 한다.

예시: 'Laparoscopic emergency appendectomy'에 대한 선조합 표현

SNOMED CT는 174041007|laparoscopic emergency appendectomy| 개념이 있다. 본 개념의 식별자(174041007)는 해당 처치 기록을 위해 선조합 표현을 통해(관련 용어와 함께 혹은 용어를 사용하지 않고) 사용될 수 있다.

'laparoscopic emergency appendectomy'는 최소한 'removal of appendix', 'using a laparoscope', 'emergency procedure'이라는 세가지 명확한 측면을 나타내고 있다. SNOMED CT 개념 174041007 |laparoscopic emergency appendectomy|는 이러한 측면들을 선조합 하여 표현하고 있다. 이에 따른 정의는 다음과 같은 정의관계를 포함한다.

- 116680003 |is a| = 80146002 |appendectomy|
- 260870009 |priority| = 25876001 |emergency|
- 425391005 |using access device| = 86174004 |laparoscope|

☑ 후조합 표현(Postcoordinated Expressions)

후조합 표현은 2개 이상의 개념 식별자를 포함한 표현을 말한다. 후조합 용어는 개념들을 혼합하여 표현하므로 단일 개념을 사용하는 것보다 자세하게 의미를 담을 수 있다. 후조합 표현은 개념 식별자 목록에 해당할 뿐만 아니라 SNOMED CT 개념 정의에 사용되는 속성과 값을 모방한 일련의 규칙을 따른다.

예시: 'Laparoscopic emergency appendectomy'에 대한 후조합 표현

SNOMED CT에 |laparoscopic emergency appendectomy| 개념이 있지만 다음과 같이 후조합 용어를 사용한 표현도 가능하다.

- 80146002|appendectomy|:260870009|priority|= 25876001|emergency|, 425391005|using access device| = 86174004|laparoscope|
위의 후조합 표현은 아래의 선조합 표현과 정확하게 동일한 의미를 지닌다.
- 174041007|laparoscopic emergency appendectomy|
두가지 표현이 동일한 의미를 지니고 있다는 사실은 컴퓨터 처리가 가능하다.
- 174041007|laparoscopic emergency appendectomy|가 완전하게 정의된 80146002|appendectomy|의 하위유형에 해당하고,
- 두 가지 개념의 정의 속성간 유일한 차이는 다음 내용이 추가되었다는 점 밖에 없기 때문이다.
 - 260870009|priority|= 25876001|emergency|
 - 425391005|using access device| = 86174004|laparoscope|

위의 예시는 필요한 의미를 표현하기 위해 활용가능한 개념이 하나만 있더라도 후조합 표현이 가능하다는 것을 의미한다. 그러나 후조합 표현의 진정한 장점은 바로 SNOMED CT에 명확한 개념을 설명하는 개념이 없더라도 임상 표현이 가능하다는 사실이다. 이러한 경우, 후조합 refinement를 적용해 필요한 의미를 더욱 명확하게 설명할 수 있다.

예시: 'Laparoscopic removal of device from abdomen'에 대한 후조합 표현

SNOMED CT는 임상 아이디어를 나타내는 개념을 포함하지 않고 있다. 그렇지만 아래와 같이 후조합 용어를 활용해 표현이 가능하다.

- 68526006|removal of device from abdomen|:425391005|using access device|= 6174004|laparoscope|

후조합 표현은 개념에 대한 개별 측면들을 선택해 런타임에 생성 가능하다. 예를 들어, 골절의 성격이나 특정 부위를 설명하고, 필요에 따라 발생 부위가 좌측인지 우측인지 여부도 표현이 가능하다. 일부 애플리케이션은 자연어처리를 활용한 후조합 표현을 생성해낼 수 있다. 혹은, 사용자 인터페이스 설계 시 후조합 표현 및 단순 데이터 입력 설정이 가능하다. 이러한 경우, 해당 정보가 사용자는 후조합 용어로 표현되었는지를 알지 못할 수도 있다.

● 후조합 표현방법

후조합 표현을 생성, 저장할 수 있는 방법에는 여러가지가 있지만, 상호운용성을 위해 SNOMED International은 사람과 컴퓨터가 모두 처리 가능한 표준 SNOMED CT 구성문법을 사용하고 있다. 본 가이드에 수록된 표현 예시들은 이러한 구성문법을 사용해 작성되었다.

SNOMED CT 구성문법의 기초

- 가장 단순한 차원에서 단일 SNOMED CT 개념 식별자는 유효한 표현이 된다
 - ▶ 80146002
- 두 개의 직선으로 둘러 쌓인 식별자와 관련된 용어를 개념 식별자 뒤에 붙일 수 있다
 - ▶ 80146002|appendectomy|
- 개념 식별자는(용어와 함께 혹은 용어 없이) 뒤에 refinement를 붙일 수 있다. Refinement에는 콜론(:)이 붙는다
 - ▶ 80146002|appendectomy|:<refinement>
- Refinement 조합은 1개 이상의 속성-값 쌍(attribute-value pairs)인 시퀀스로 구성된다. 속성과 값 모두 개념 식별자(용어사용 여부와 관계없이)로 표현된다. 해당 속성은 등호로 값과 구분된다
 - ▶ 80146002|appendectomy|:260870009|priority|=25876001|emergency|
- 속성-값 쌍이 1개 이상인 경우 해당 쌍은 쉼표로 구분한다
 - ▶ 80146002|appendectomy|:260870009|priority|=25876001|emergency|, 425391005|using access device|=86174004|laparoscope|
- 중괄호는 refinement의 속성 그룹을 표현한다. 특정 부위에 해당 방법이 적용되었음을 의미하는 예를 들 수 있다
 - ▶ 80146002|appendectomy|:{260686004|method|=129304002|excision - action|, 405813007|procedure site - direct|= 181255000|entire appendix|}
- Refine되는 속성 값을 위해 소괄호를 사용해 표현한다
 - ▶ 161615003|history of surgery|:363589002|associated procedure|=(80146002|appendectomy|:260870009|priority|=25876001|emergency|)

● 후조합과 개념 모델

후조합 유형인 refinement는 개념 정의에 사용되는 것과 동일한 개념 모델 규칙을 따라야 한다. 속성들은 해당 속성 '도메인'에 있는 개념에만 적용될 수 있다. 속성에 적용된 값들은 해당 속성의 특정 '범위'에 사용하도록 제한된다. 이러한 규칙들이 유연성을 제한하는 것처럼 보일 수 있으나 매우 중요한 역할을 수행한다. 규칙에 따라 작성해 다양한 표현간 유사성과 하위유형을 처리할 수 있기 때문이다. 하위유형 처리 능력이야 말로 의미 기반의 효과적인 검색을 가능하게 만드는 핵심이라고 할 수 있다.

예시: 후조합과 개념모델 규칙

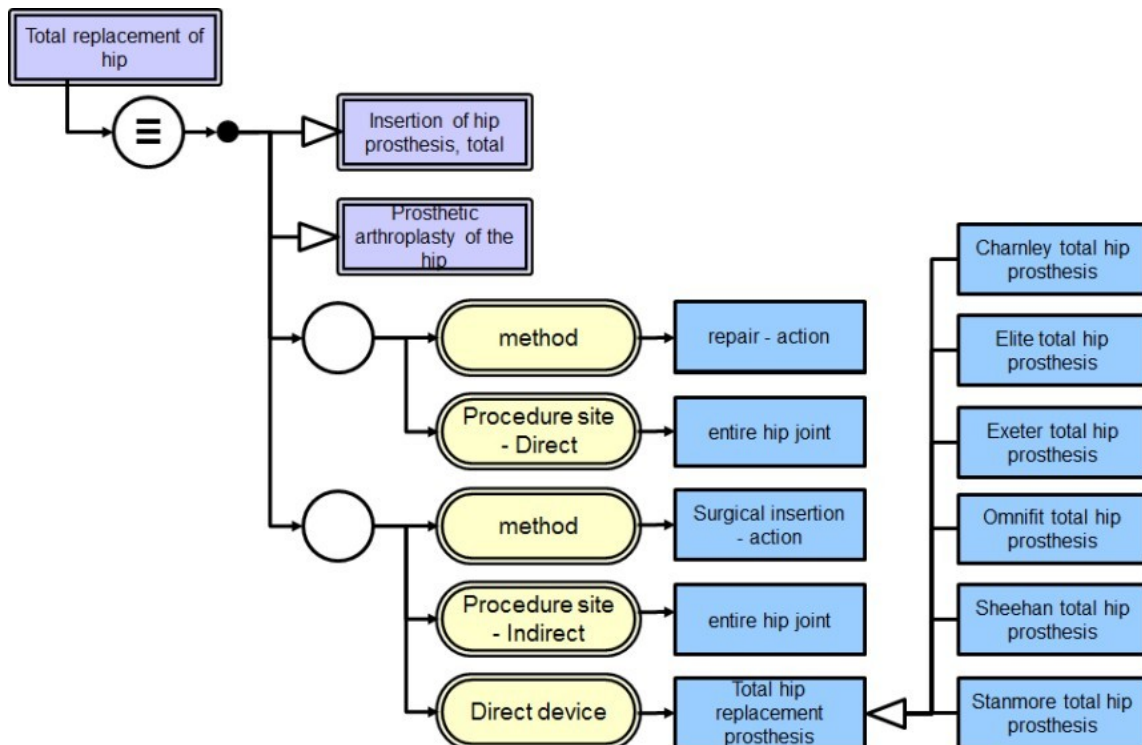
특정 부위에 발생한 기형적인 병태를 지닌 질병은 다음과 같이 표현할 수 있다.

- 64572001|disease|: { 363698007|finding site|= 91723000|anatomical structure|, 116676008|associated morphology|= 49755003|morphologically abnormal structure|}

아래의 경우처럼 개념모델 규칙에 상충하는 방식으로 표현해서는 안 된다.

- 49755003|morphologically abnormal structure|: 363698007|finding site|= 91723000|anatomical structure|
- 64572001|disease|: 363698007|finding site|=(91723000|anatomical structure|: 116676008|associated morphology|= 49755003|morphologically abnormal structure|)
- 64572001|disease|: 116676008|associated morphology|=(49755003|morphologically abnormal structure|: 363698007|finding site|=91723000|anatomical structure|)

일부 경우 후조합은 단순히 속성 정의 값을 규정하는 하위유형 중 하나를 선택하는 문제로 귀결될 수 있다. 가령, |Total hip replacement|의 경우 |replacement prosthesis| 값을 지닌 |direct device| 속성을 포함한다. 해당 값의 하위 개념은 여러가지 유형의 prosthesis를 포함하고 있다. 아래 도표에는 이 중 일부를 표현하고 있다. 실제로 사용된 prosthesis 유형을 특정하기 위해 더욱 명확한 값 중 하나를 선택할 수 있다.



가족력 등 임상 상황에도 동일한 방식으로 장애를 기록할 수 있다. 이러한 경우, 기 정의된 조건 세트에 반드시 국한되지 않는다.

예시: 후조합을 활용한 가족력의 표현

정의는 246090004|associated finding|=246090004|disease|을 포함한다. 해당 값은 특정 질병을 언급하도록 재정의가 가능하다. 예를 들어,

- 281666001|family history of disorder|:246090004|associated finding|=22298006|myocardial infarction|

|family history of disorder|의 정의는 |subject relationship context|가 |person in family of subject|이라는 것을 규정한다. 장애에 대한 가족력을 정의할 때 주제에 해당하는 가족 구성원이 이에 해당하는 맥락이 된다. 예를 들어,

- 281666001|family history of disorder|:{246090004|associated finding|=22298006|myocardial infarction|, 408732007|subject relationship context|=444295003|father of subject|}

☑ 선조합/후조합 표현의 일관된 검색

SNOMED CT 표현은 선조합 및 후조합 표현을 이용해 임상 의미를 일관되고 비교가능한 상태로 표현되도록 지원한다. 이를 통해 하위유형 계층 및 기타 정의 관계를 통한 기준 세트와 일치하는 표현의 모든 예시를 검색할 수 있다.

예시: Laparoscopic procedures

본 장에 설명된 몇 가지 예들은 처치를 표현하고 있다. 모든 laparoscopic procedures를 검색하기 위한 요건이 있을 경우, 가장 먼저 할 일은 이를 포함시키기 위한 기준을 설정하는 것이다. 이러한 요건은 다음과 같이 표현된다.

- 51316009|laparoscopic procedure| 및 모든 하위유형

이러한 경우, 단순히 하위관계 계층구조를 쿼리하는 형태를 띠게 된다.

예를 들어,

- 174041007|laparoscopic emergency appendectomy| 는 |is a| 관계 시퀀스에 있는 기준용어로 이는 51316009|laparoscopic procedure|에 도달하게 된다.

다른 경우, |laparoscopic procedure|의 정의를 살펴보고 이를 동일한 표현들과 비교해야 한다. |Laparoscopic procedure|는 다음과 같이 완전히 정의된 용어이다.

- 71388002|procedure|:425391005|using access device|=86174004|laparoscope|

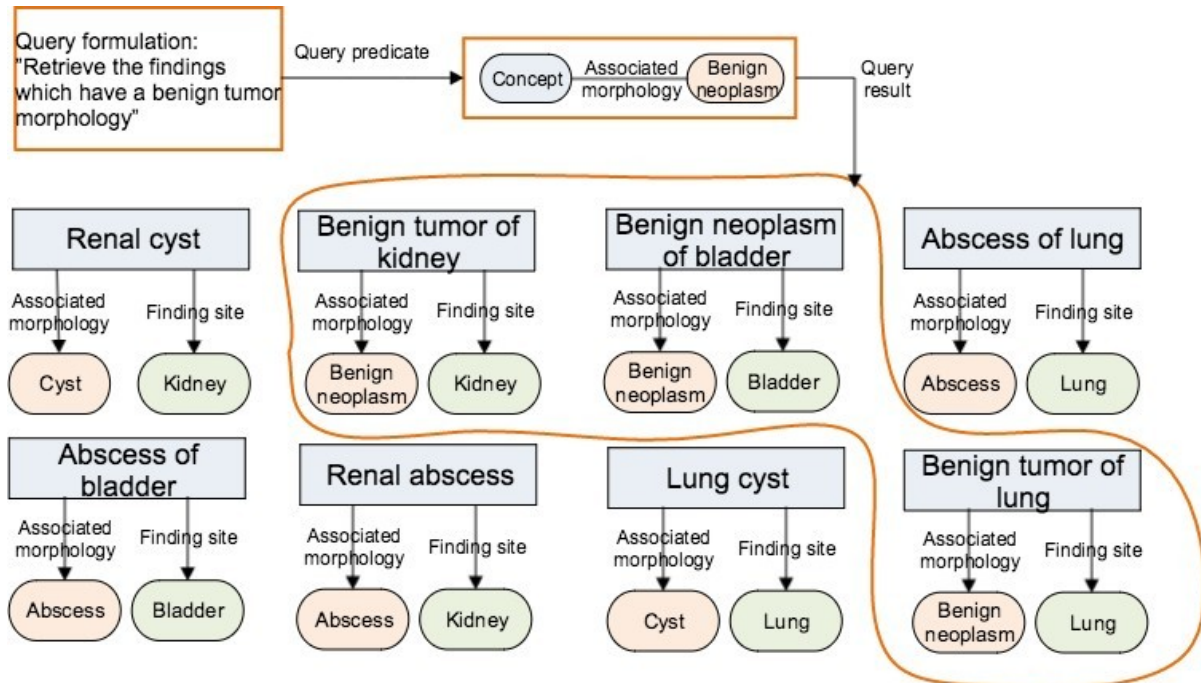
따라서, laparoscopic procedures 사례를 검색하기 위한 쿼리는 또한 후처리 표현을 검색할 수 있어야 하며, 이러한 경우 다음 내용이 사실이 된다.

- 핵심 개념은 71388002|procedure|의 하위유형이다.
- 425391005|using access device| 속성은 86174004|laparoscope| 값이나 해당 개념의 하위유형과 함께 표현된다.

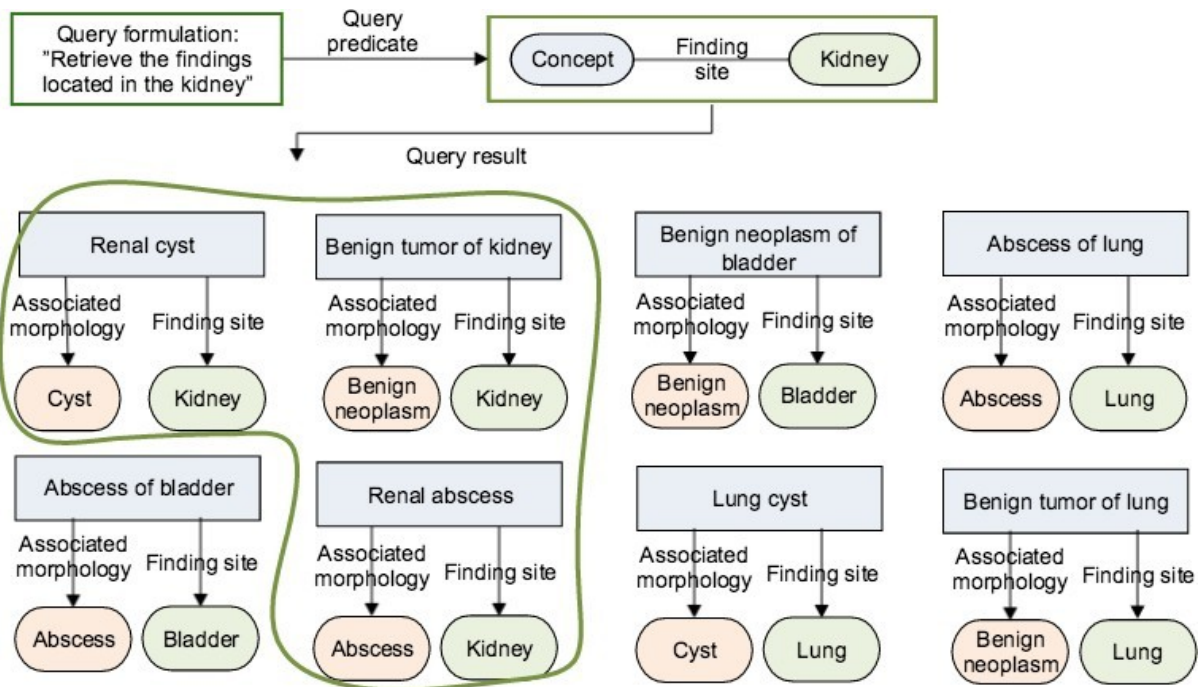
이 규칙은 아래의 경우처럼 SNOMED CT 개념에는 존재하지 않는 후처리 표현을 포함한다.

- 68526006|removal of device from abdomen|:425391005|using access device|= 6174004|laparoscope|

아래 그림은 SNOMED CT 개념 정의에 기반한 쿼리를 각기 다른 기준에 입각한 데이터 검색에 사용할 수 있음을 보여준다. 이러한 경우, 검색된 데이터는 해당 기준에 부합하는 속성을 지니고 있거나 쿼리 기준과 일치하는 관계를 지닌 개념을 뜻한다.



예시: *|benign neoplasm|*로 규정된 *|associated morphology|* 개념 검색 결과



예시: *|kidney|*로 규정된 *|finding site|* 검색 결과



SNOMED CT 구현

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- SNOMED CT 사용방법
- 구현 예시
 - 임상기록 애플리케이션
 - 임상 의사결정지원
 - 상호운용성
 - 보고
- 실제에서의 SNOMED CT

중요성

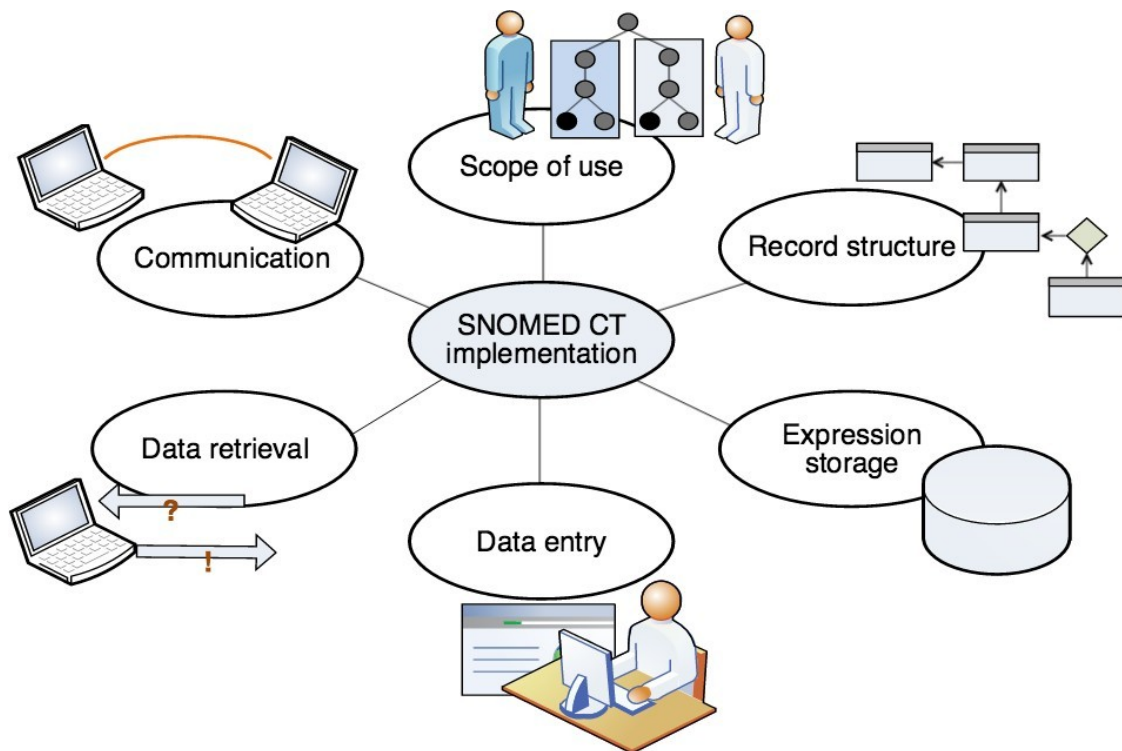
제2장 SNOMED CT 장점에 설명된 SNOMED CT 사용으로 얻을 수 있는 혜택은 소프트웨어 애플리케이션에 대한 용어 사용여부에 따라 달라진다. 혜택 수준을 현실화하기 위해서는 시스템 내에서 그리고, 조직과 사용자가 SNOMED CT를 얼마나 효과적으로 구현하고 있는지에 달려 있다고 할 수 있다.

정의

☒ SNOMED CT 사용방법

SNOMED CT는 그 자체로 효과적인 전자임상기록 요건을 충족시키는 솔루션의 일부가 된다. 용어는 존재 자체만으로는 그 어떠한 역할도 수행하지 못한다. 용어의 혜택을 얻기 반드시 애플리케이션의 일부로 도입되어 구현되고 사용되어야 한다. SNOMED CT가 사용되는 소프트웨어 애플리케이션과 사용자의 사용 목적과 동기는 성공을 결정하는 관건이라고 할 수 있다.

SNOMED CT는 자동 처리가 가능한 자세한 임상정보 표현을 지원해 임상 정보 문서작성에 유용하게 활용될 수 있다. SNOMED CT의 임상정보 지원을 구현하고, 의미기반 검색이 가능하기 위해서는 활용 범위, 검색 구조, 자료 입력과 검색, 커뮤니케이션 등 설정에 주의 깊은 접근이 필요하다.



구현 예시

☑ 임상기록 애플리케이션

SNOMED CT는 여러 분야의 임상기록 애플리케이션에서 구현될 수 있다. SNOMED CT를 지원하려는 목적으로 도입한 코드체계 사용하기 위한 시스템 개발이나 SNOMED CT를 주요 용어체계로 사용한다는 가정으로 설계된 시스템을 예로 들 수 있다. SNOMED CT는 이러한 애플리케이션을 지원하도록 설계되었으므로, 개발 우선순위나, 사용자들이 필요로 하는 요건에 따라 다양하게 활용될 수 있다.

용어 리소스는 소프트웨어 애플리케이션을 구성하는 일부에 불과하다. 용어 체계 구현을 위해 필요한 기능들은 다음과 같이 구분할 수 있다.

- 용어 서비스: 특정 애플리케이션 기록 구조에 저장된 데이터를 참조하지 않고도 수행 가능한 기능
- 기록 서비스: 애플리케이션 데이터 저장, 검색, 처리 없이 제공 가능한 기능(예. 환자 의무기록)

SNOMED CT의 다양한 측면을 활용해 여러 가지 애플리케이션을 활용할 수 있다. SNOMED CT만을 필요로 하는 애플리케이션은 사용범위에 제약이 따르며 SNOMED CT의 모든 기능을 구현하지 못할 수도 있다. 그러나, SNOMED CT를 활용할 경우 해당 애플리케이션들은 다른 용어 체계들과 정보 교환 역량을 확장하여 활용도를 증가시킬 수 있다. 애플리케이션을 지속적으로 발전시켜 SNOMED CT의 활용도를 강화해 새롭게 등장하는 요건들을 충족시키도록 만들 수도 있다.

대부분의 사용자들이 SNOMED CT 콘텐츠 중 일부 하위유형만을 필요로 할 수 있으나, 여러 전공에 걸쳐 다양하게 용어를 활용할 경우, 일관성 및 상호운용성이라는 혜택을 더욱 증가시킬 수 있다.

☑ 임상 의사결정 지원

● SNOMED CT가 임상 의사결정을 지원하는 방법

임상 의사결정 지원은 포괄적으로 전문가들이 환자 치료를 강화하기 위해 내린 임상 결정을 지원하는 임상 시스템 애플리케이션이나 프로세스로 정의된다. 뇌졸중 후 혈소판 감소증 치료를 위한 처방 시 금기증 파약을 위한 경고 사용을 예로 들 수 있다.

SNOMED CT로 데이터를 처리해 쿼리와 활용이 가능한 임상 정보를 불러와 의사결정을 지원하는 규칙과 메시지 전달이 가능하다. SNOMED CT 계층으로 의사결정 지원 규칙을 제공하기 위한 복잡한 추론이 가능하다. 가령, SNOMED CT에서 |뇌졸중|이라는 개념은 |뇌혈관 발작|의 동의어이며 |마비 발작|, |허혈성 뇌졸중| 등 하위 수준에 해당하는 모든 개념들을 포함한다. 즉, 관련된 모든 개별 용어나 코드를 파악하지 않아도 되므로 의사결정 지원 쿼리의 개발과 구현이 용이하다는 의미이다.

● 임상 의사결정 지원 시스템 구현 여부

구현되어 있다. SNOMED CT는 미국 Kaiser Permanente, Duke University Medical Hospital, 영국 National Health Service Hospitals, 아르헨티나 Hospital Italiano in Buenos Aires를 비롯한 여러 기관에서 임상 의사결정 지원에 사용되고 있다.

Kaiser Permanente는 임상 의사결정 지원 규칙과 메시지를 개발, 유지하는 중앙 용어 서비스를 구축하여 기관 전체에 걸쳐 빠르게 배포 가능하다. Kaiser Permanente는 이 외에도 임상 시험을 위한 잠재적인 코호트 파악에 사용하고 있다.

☑ 상호 운용성 확보

● 같은 맥락으로 입력된 임상 정보가 안전하고 정확하게 다른 맥락에 해당하는 타 시스템에 전달되도록 보장하는 방법

사용 중인 임상 정보 시스템 및 기타 사용되는 맥락과 분리된 혹은 연관된 SNOMED CT 개념 및 용어를 사용해 사용자 요건에 따라 정보를 기록할 수 있다. SNOMED CT는 공통된 임상 용어 체계로 다양한 요건과 사용을 포함한다. SNOMED CT는 시스템 간 전달된 메시지에 수록된 정보의 의미 기반 컴퓨터 처리를 가능하게 만들고, 임상 정보의 호환 가능한 해석을 위한 근거를 제시한다.

예를 들어, 임상 결정에 대한 처방과 연관된 하위 유형은 약품에 대한 알레르기 반응, 의약품 용량 경고 등 시스템에 경고나 알람을 일으키는 데에 사용될 수 있다(예. |allergy to substance|, |kidney disease|). 이러한 예방 차원의 건강 관련 알람으로 양질의 의료 서비스 제공이 가능해진다.

● 상호 운용성 구현 여부

구현되어 있다. 미국의 경우, Kaiser Permanente(KP), Veterans Health Administration(VHA) 및 국방부(DoD) 보건 의료 시스템이 현재 SNOMED CT를 사용해 상호 운용되고 있다. Kaiser Permanente, Mayo Clinic, Intermountain Health Care, Geisinger Health System, Group Health Cooperative of Puget Sound로 구성된 컨소시엄이 SNOMED CT 및 KP, the VHA, DoD가 만든 기술을 사용해 상호 운용 가능하다고 발표했다.

☑ 보고체계

● SNOMED CT 개념으로 변환된 임상정보가 보고 목적으로 사용되는 방법

SNOMED CT 개념으로 변환된 정보는 일관된 의미를 지닌다. 즉, 각각의 의미를 표현하는 고유의 SNOMED CT 식별자가 존재하며, 이를 통해 원하는 SNOMED CT 식별자로 보고가 가능하다. SNOMED CT는 적합한 수준의 세부정보와 관련 용어를 사용한 보고를 가능하게 만든다. 보고서 표현을 위해 관련 용어를 사용한 적합한 수준의 세부정보를 생성할 수 있다는 의미이다.

SNOMED CT가 지니는 계층적 특성으로 적합한 수준으로 일반화된 정보를 집계할 수 있다. 이러한 정보는 또한 동일한 수준의 세부 정보를 보고하는 데에도 사용될 수 있다. SNOMED CT는 다양한 요구사항을 지원하는 공통 임상 용어로 환자 치료, 임상 감사, 품질 개선, 결과, 역학, 환자 안전 등을 보고하기 위해 여러 가지 유스 케이스를 지원한다. 전 세계에서 사용되는 임상 용어체계이므로, SNOMED CT를 이용해 작성된 보고서는 국경을 초월해 비교가 가능하다.

SNOMED CT는 또한 필요시 다른 코드 시스템이나 분류체계로 매핑해 기존 보고요건을 지원할 수도 있다.

● 보고체계 구현여부

구현되어 있다. 수많은 임상정보 시스템들이 SNOMED CT를 활용해 수준을 확장하고 있으며, 많은 표준들 역시 SNOMED CT 사용을 의무화하거나 권고하고 있다. HL7 메시지를 활용한 보고서나 미생물학 결과 보고, 유전자 데이터베이스 보고 등이 이에 해당된다.

☑ 운영중인 SNOMED CT에 대한 다른 예시

www.snomedinaction.org에 수록된 관리목록을 통해 SNOMED CT를 활용해 구현된 다른 예를 찾아볼 수 있다. 또한, 직접 참가한 구현 내용을 간략하게 추가할 수도 있다.



컨텐츠 개발

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- SNOMED CT 국제 배포판 컨텐츠 개발
- 요청 제출

중요성

SNOMED CT 컨텐츠 개발에 대한 엄격한 접근방식 및 이를 통해 개발된 컨텐츠 수준이 매우 높다는 사실을 파악해 SNOMED CT 구현이나 활용을 위해 사용되는 컨텐츠 수준에 대한 사용자의 신뢰도를 확보할 수 있다.

정의

☒ SNOMED CT 국제 배포판 컨텐츠 개발

SNOMED CT 컨텐츠 개발은 임상 컨텐츠 및 기술 설계에 대한 가이드 개발을 제공하고 지속적으로 전달하는 다음 4가지 기본 원칙을 토대로 개발된다.

- 컨텐츠 개발 시 반드시 다양한 임상 그룹 및 의학 정보 전문가들을 광범위하게 포함하고 포용적으로 참가시킨다.
- 임상 컨텐츠는 반드시 품질에 집중하고 엄격한 편집 규칙을 준수해야 한다.
- 품질개선 절차에는 해당 용어가 보건 의료 애플리케이션을 통해 유용하게 사용될 수 있도록 반드시 공개 조사와 업체의 의견 수렴 과정을 포함시킨다.
- 채택과 사용에 대한 장벽을 최소한의 수준으로 낮춘다.

SNOMED CT 배포판이 배포될 때마다 컨텐츠 역시 진화를 거듭하게 된다. 새로운 개념과 용어, 개념간 관계, 새로운 레퍼런스 세트, 해당 구성요소의 업데이트와 삭제가 이에 해당된다. 건강과 질병 프로세스에 대한 이해의 변화, 신약 도입, 조사, 치료와 처치, 새로운 보건 위협 및 SNOMED CT 사용자들의 제안과 작업이 이러한 변화를 이끄는 요인이 된다.

새로운 컨텐츠가 의미적 상호운용성의 창출과 유지라는 원칙을 준수하고 있는지 여부는 다음 세가지 기본 운영기준을 통해 결정된다. SNOMED CT는

- 이해가능한(understandable): SNOMED CT 의미는 보건의료 서비스 제공자가 일반적으로 소통하고 파악할 수 있도록 접근이 어렵거나, 숨겨지거나, 사적인 의미가 아니어야 한다.
- 재생가능한(reproducible): 단순히 개인의 이해를 넘어 여러 사람들이 동일한 방식으로 이해할 수 있도록 표현되어야 한다.
- 유용한(useful): SNOMED CT 의미는 의학 및 보건의료 분야에 활용되거나 적용할 수 있어야 한다.

보편적으로 수용되는 글로벌 용어체계가 되겠다는 목표를 세우고 있으므로, SNOMED CT는 일반 개념에 대한 다국어 번역을 지원할 수 있어야 한다. 가능한 다양한 범주의 사용자가 SNOMED CT를 사용하게 만들기 위해서는 반드시 번역과 대안 표기, 그리고 국가/지역 방언으로 인해 발생하는 기타 변형요소들을 모두 수용하고, 더 나아가 문화, 인종, 언어적 차이에서 발생하는 개념들 간의 차이를 표현할 수 있어야 한다.

임상 용어 개발은 여러가지 이유로 어려움이 수반된다. 단일 국가나 언어를 사용하더라도 같은 단어를 다른 의미로 사용하며, 반대로 동일한 의미를 다른 단어로 표현하기도 한다. 일부 임상상태에 할당된 명칭들은 때로 이전에 만들어진 불완전하거나 잘못된 이해에 기반해 지식발전이 다른 방향을 가리키고 있음에도 여전히 틀린 명칭으로 불리기도 한다. 의학지식의 진보나 병원체 진화로 요건이 변화하여 지속적으로 새로운 콘텐츠를 추가되고 의미가 달라지고 있다. 전문기관의 노력으로 진단 기준이 수립되고 스테이징 척도 역시 변화를 야기하며, 때로 서로 다른 혹은 중복된 권한을 지닌 기준 용어에서 의미가 분화되기도 한다. 이러한 도전과제에 직면했을 때 콘텐츠 개발은 회원기관 및 기타 이해당사자들이 파악한 현재 및 점차 중요해지는 우선순위에 따라 집중하게 된다.

지속적인 품질개선은 SNOMED International의 목표이기도 하다. 품질 프로세스는 SNOMED CT 개발에 참여하고 있는 모델러(modeler) 팀이 완성한 작업의 일부에 포함된다. 문서로 작성된 과학 절차가 뒤따르고, 콘텐츠에 대한 정의가 내려지며, 다수의 임상 편집자들이 이를 검토하는 과정을 거치게 된다. 편집자들은 의견 충돌 시 동의와 합의를 구하는 과정을 반복하면서 문제를 해결하고, 저작팀은 문제가 되는 개념의 과학적 무결성을 추구하기 위해 전문가들에게 자문을 구한다.

☑ 콘텐츠 추가 및 변경 요청

SNOMED International은 SNOMED 국제 배포판 콘텐츠의 추가 및 변경 요청을 수집/처리하기 위한 요청 건의 신청서비스를 운영하고 있다. 해당 서비스는 회원국의 국가배포센터(National Release Centers, NRC) 및 SNOMED International가 적극적으로 협력하고 있는 기관 내 용어 담당기관을 통해 요청할 수 있다. 회원국은 NRC를 통해 변경 및 추가 요청을 제출할 수 있다. 일부 경우 지역의 특정한 관련성을 고려하여 국가 확장판에 추가할 수 있다. NRC는 국제적 관련성이 있다고 간주되는 SNOMED International에게 전달해 결정을 내리게 한다. 우선순위가 높다고 판단되는 요청은 다음 배포에 반영될 수 있지만, 다른 콘텐츠에도 영향을 미치는 심각한 수준의 요청은 오래 걸린다.

10

확장판 및 사용자 맞춤 서비스

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 확장판 콘텐츠
- 레퍼런스 세트

중요성

SNOMED CT는 국제 배포판에 국가/지역 요건을 충족하는 확장판을 추가해 내용을 보강하고 있다. 추가 콘텐츠는 국제적 연관성이 없거나 국제 배포판에 수록되기 위한 편집 가이드라인을 준수하지 않는 국가, 지역 혹은 기관의 요구에 따라 마련되었다.

SNOMED CT 설계는 또한 특정 국가, 언어, 전공, 애플리케이션이나 맥락에서 사용되도록 콘텐츠를 맞춤 지원 및 확장하는 표준 방식을 제공하는 레퍼런스 세트 메커니즘을 포함한다. 한 국가나 지역차원에서 개발된 레퍼런스 세트는 국제 배포판 및 확장판 콘텐츠의 검색 및 표현 변경이 가능하도록 설계되었다.

정의

☑ 확장판 콘텐츠

수많은 임상 개념들이 모든 국가, 기관 및 전공에 관련성을 지니고 있지만 일부 개념들은 특정 환경에서만 연관성을 지니기도 한다. SNOMED CT는 SNOMED CT 기본을 해치지 않으면서 국가 혹은 지역 요건을 충족시키는 확장판 콘텐츠를 추가해 향상되도록 설계되었다. 전문분야, 국가, 지역, 제조자, 보건의료기관의 다양한 요구를 충족시키기 위함이다.

확장판은 명칭 식별자(namespace identifier)와 함께 발행된 회원국이나 관련 조직이 관리한다. 명칭 식별자는 기관이 생성한 구성요소에 부여된 식별자를 통해 구분한다. 확장판을 생성하고 다른 기관이 이를 사용하도록 하는 기관의 책임에는 다음이 포함된다.

- 개념, 용어, 관계, 및 이를 활용한 레퍼런스 세트 유지
- (중복, 모호, 구 버전 등) 필요 시 해당 구성요소 비활성화

확장판을 위한 개념, 용어, 관계 및 레퍼런스 세트는 명칭 식별자를 사용해 SNOMED CT에 포함되어 있는 구성요소와 구분된다.

- SNOMED CT 국제 배포판
- 기타 SNOMED CT 확장판

명칭 식별자는 구성요소 식별자의 일부이므로, 동의어 뿐만 아니라 환자기록, 쿼리, 혹은 의사결정지원 프로토콜에 저장된 경우에도 구별이 가능하다.

확장판은 핵심 국제 배포판과 동일한 파일 구조를 지닌다. 이를 통해,

- SNOMED CT를 활용한 구현물을 별도의 소프트웨어 개발 없이 확장판에 수록된 맥락을 활용 가능
- 동일한 애플리케이션 소프트웨어로 다른 확장판에 수록된 정보에 접근해, 이를 저장하고 처리 가능
- 국제 배포판과 여러 확장판에 포함된 콘텐츠를 언급하도록 레퍼런스 세트 구성 가능

소프트웨어 애플리케이션 또한 사용자나 사용자 커뮤니티가 보유한 시스템이 해당 확장판을 인식할 수 있도록 설정해야 한다.

확장판은 다음 경우에만 인식이 가능하다.

- SNOMED International이나 기타 SNOMED International 인증기관이 제공한 확장판
- 인증기관이 제공기관의 품질관리 절차에 만족한 경우

확장판 개발 승인이 반드시 품질에 대한 보장을 의미하지는 않는다. 따라서, 확장판에 대한 책임은 전적으로 이를 승인하거나 설치한 개인 혹은 해당 기관에게 있다.

☑ 레퍼런스 세트

SNOMED CT는 광범위한 임상 분야를 다루고 있으며 보건의로 분야 및 임상 전공에 대해 적합한 수준의 세부적인 내용을 제공한다. 따라서, 포괄적인 내용과 특정 환경에 필요한 다양한 부분이 포함되어 있다. SNOMED CT 설계에는 SNOMED CT 구성요소 세트를 참조하고, 구성요소에 맞춤형 정보를 추가하기 위한 표준 방식을 제공하는 레퍼런스 세트 메커니즘이 포함된다.

SNOMED CT 사용기관들은 레퍼런스 세트를 통해 다양한 혜택을 누릴 수 있다. 특정 설명이나 개념이 표준 방식으로 표현되어 SNOMED CT를 구현한 모든 애플리케이션에 적용될 수 있도록 요건을 설정할 수 있다. 레퍼런스 세트를 활용해 기관 간 정보 공유가 가능하다. 지역이나 전공에서 요구하는 요건을 충족시키기 위해 서로 다른 소프트웨어를 사용하는 경우도 마찬가지다.

레퍼런스 세트를 통해 SNOMED CT 사용패턴이 다른 요건에 대해서도 공통적으로 기계 판독이 가능한 표현이 가능하므로 소프트웨어 개발자나 판매업체 모두 그 혜택을 누릴 수 있다. 지역별 설정이 용이해 SNOMED CT를 사용하는 다른 애플리케이션과의 호환성 역시 강화된다.

레퍼런스 세트는 다음을 비롯하여 다양한 목적으로 활용이 가능하다.

- 언어 레퍼런스 세트로 표현된 언어/방언 기능(11장 번역 및 용어선정 참조)
- 단순, 복잡 혹은 확장 맵 레퍼런스 세트로 표현된 다른 코드체계 및 분류체계로 매핑 혹은 이를 활용하기 위한 매핑(12장 매핑 참조)
- 단순 레퍼런스 세트로 표현된 개념, 용어 혹은 관계 하위유형. 단순 레퍼런스 세트는 하위유형에 속하는 구성요소를 정보로 제공한다. 하위유형은 다양한 일반/특정 목표에 사용될 수 있으며, 이 중 일부는 몇 가지 예시로 설명되어 있다.
- 순서 레퍼런스 세트로 표현된 차례 목록/네비게이션 체계. 구성요소 하위유형이 제시한 요건들의 최신 변경사항을 준수하도록 추가적인 기능을 제공

● 단순 레퍼런스 세트로 표현된 하위유형을 위한 일반 유스 케이스

- **제외 콘텐츠**
 - ▶ "비 인간(Non-human) 레퍼런스 세트"의 경우, 수의학과 관련된 콘텐츠 제외
- **포함 콘텐츠**
 - ▶ 전공이나 특정 자료 입력 맥락과 연관된 원하는 콘텐츠만 검색하도록 제한
 - ▶ 일부 경우, 하위유형을 일반 검색이 아닌 드롭다운 리스트나 옵션 박스로 제한 가능
- **우선순위 콘텐츠**
 - ▶ 하나의 하위유형이 우선순위 리스트만을 표현하도록 설정한 후, 필요 시 SNOMED CT의 전체 콘텐츠 검색도 가능하도록 설정 가능
 - ▶ 순서 레퍼런스 세트로 더욱 유연한 우선순위 설정을 지원
- **메시지 및 커뮤니케이션의 코드 사용 관리**
 - ▶ 단순 레퍼런스 세트를 이용해 하나의 메시지 안에서 특정 필드에 적용되도록 밸류 세트 표현 가능

● 단순 레퍼런스 세트로 표현된 하위 유형을 위한 특정 유스 케이스

- **국가, 관할 혹은 기관 요건**
 - ▶ 특정 지역코드를 사용해 필요한 최소한의 데이터 세트 수집
- **유병률의 지역 차이**
 - ▶ 데이터 수집 시 해당 지역에 확산된 질병에 대한 우선 접근 제공
- **전문분야별 차이**
 - ▶ 특정 개념의 사용빈도는 전문의의 전공 및/혹은 사용자의 임상 전공에 따라 다르기 때문에, 자료 입력 시 전공에 대한 하위유형 설정 가능
- **데이터 입력 프로토콜 지원**
 - ▶ 자료 입력 프로토콜 시, 다른 시점에서 관련성이 높은 개념의 하위유형이 다르다. 단순 레퍼런스 세트로 표현된 하위유형은 자료 입력 프로토콜의 특정 시점에 요구되는 요건을 충족시키는 옵션들을 제한하도록 사용 가능

☑ 레퍼런스 세트 개발

레퍼런스 세트의 일반 데이터 구조는 다양한 요건을 준수하도록 확장 가능한 단순한 핵심 구조를 생성에 사용된다. 이는 편집 정책 구현을 위해 한정/제한된 방법으로만 사용될 수 있는 복잡하고, 확장이 불가능한 구조를 개발하는 대신 대안으로 개발되고 있다.

신규 레퍼런스 세트를 만들기 위해서는 SNOMED CT 식별자 생성을 위해 명칭 ID에 접근해야 한다. 인증기관별로 제공된 명칭 ID에서(FSN 및 대표용어와 함께) 최소한 하나의 모듈 ID 개념이(핵심 메타데이터 안에) |모듈| 하위 계층에 추가되어야 한다. 새로운 레퍼런스 세트를 생성하기 위해서는 다음 단계를 거쳐야 한다.

- ① 기본 메타데이터 계층에 레퍼런스 세트 개념 생성
- ② 메타데이터의 레퍼런스 세트 속성 계층에 레퍼런스 세트 속성 정의
- ③ (레퍼런스 세트 서술자 레퍼런스 세트에 멤버를 추가하여) 레퍼런스 세트를 위한 설명 추가
- ④ 레퍼런스 세트 멤버 추가

SNOMED CT 국제 배포판에 사전 정의된 표준 레퍼런스 세트 유형 중 하나를 사용하는 경우 2단계는 건너뛴다. 이처럼 사전 정의된 레퍼런스 세트 유형을 위한 레퍼런스 세트 속성은 이미 국제 배포판에 추가되어 있다.

레퍼런스 세트마다 해당 세트 멤버를 규정하는(최소한의) 규칙과 원칙, 접근방식을 기록한 문서가 수록되어 있다.

레퍼런스 세트는 관리 유지되어야 하며, SNOMED CT의 신규 버전이 배포될 때마다 콘텐츠 검토가 수반되어야 한다. 따라서, 비활성화 된 개념을 처리하고, 신규 버전에 새로운 개념을 수록하기 위한 절차가 만들어져야 한다.

11

번역 및 선호 언어

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 번역 및 선호 언어 요건
- 번역 접근방법
- SNOMED CT가 번역을 표현하는 방법

중요성

모든 SNOMED CT 번역의 목표는 목표 언어로 SNOMED CT 개념을 정확하고 명확하게 설명하는 것이다.

정의

SNOMED CT는 여러 국가에 걸쳐 사용되도록 다국어를 지원하는 용어체계이다. 다양한 언어와 방언을 관리하는 빌트인 체계가 내장되어 있다. 현재, 미국 영어, 영국 영어, 스페인어, 덴마크어, 스웨덴어 등 다양한 언어를 지원하며, 회원국들의 노력으로 계속해서 다양한 언어로 번역되고 있다.

SNOMED CT 번역은 이해할 수 있고, 활용 가능하며 안전한 방식으로 SNOMED CT 개념을 정확하게 표현한다는 목표를 수립하고 있다. 따라서, 번역가들은 반드시 개념에 기반한 번역을 수행해야 한다. 용어간 1:1 번역은 때로 의미가 없는 것으로 보이는 문장 그대로의 표현을 직역하는 결과로 이어질 수 있기 때문이다. 번역가는 개념에 대한 가장 유의미한 번역문을 결정하기 전 계층과 용어, 다른 개념과의 관계 안에서 해당 개념의 위치를 기반으로 분석을 먼저해야 한다. SNOMED International은 번역을 진행 중인 국가에 가이드라인을 제공한다.

☑ 번역 접근방법

SNOMED CT 번역은 콘텐츠, 구조, 임상 관련성에 면밀한 주의가 요구되는 다학제간 협업 활동이라고 할 수 있다. 전자의무기록 시스템에서 해당 용어체계가 제대로 구현되도록 보장하기 위해서는 가장 중요한 요소라고 할 수 있다. 언어와 의미 모두 높은 수준이 보장되어야 한다.

핵심 SNOMED CT는 결코 완벽하지 않으며, 해당 구조와 콘텐츠 모두 계속해서 진화를 거듭하고 있다. 따라서, 용어체계가 지향하는 맥락 안에서 해당 용어를 설명하도록 모든 개념의 관계를 검토하고 분석해야 할 위치에 있는 번역사들의 각별한 주의가 요구된다. 대표 언어인 영어로 표현된 용어만을 검토하는 것은 개념에 기반한 정확한 번역을 위해서는 충분하다고 보기 어렵다.

의료정보학, 언어학, 용어 전문가들의 긴밀한 협력이야말로 번역에 반드시 필요한 과정이라고 할 수 있다. 언어와 형태-구문 분석에 의존할 경우 언뜻 정확한 것처럼 보일지라도 해당 개념이 명확하게 표현되거나 보건의료 전문가들이 사용하지 않는 언어일수도 있다. 한편, 혼란을 예방하고 용어체계가 실질적으로 활용되도록 보장하기 위해서는 언어, 시스템, 표기 원칙을 반드시 준수해야 한다.

번역, 검증, 검토, 승인 과정에 참여한 모든 참가자들이 SNOMED CT 기반의 용어 원칙에 익숙해질 필요가 있다. 마찬가지로 SNOMED International Style Guides를 준수하고, 어휘 변형 선택, 용어 요건, 번역기술, 그리고 언어 일관성 유지의 중요성을 인식하고 있는 것이 중요하다.

더 나아가 번역 작업 참가자들이 때로 주어진 용어나 개념을 이해하지 못할 경우, 지식이 부족해서가 아니라(국제 배포판의) 핵심용어가 잘못 표기되었거나 모호하기 때문이며, 따라서 시정되어야 한다는 점을 인식하는 것도 중요하다. SNOMED CT는 지속적으로 개선하고, 오류를 바로잡고, 모호한 부분을 수정하고 있다. SNOMED CT의 끊임없는 개선을 보장하기 위해서는 모든 번역가들이 문제와 의견을 제시하고 이를 SNOMED International에 전달할 필요가 있다. 해결이 어려운 문제에 시간을 낭비하고 때로 동일한 오류나 모호성을 발견하는데 들이는 시간을 줄이기 위해서도 필요한 과정이다. 현재, 번역팀이 전달하는 질문이나 의견들은 SNOMED International 요청 건의 프로세스를 통해 수렴되고 있다.

☑ SNOMED CT가 번역을 표현하는 방법

SNOMED CT가 전달하는 산출물에는 다음이 포함된다

- 용어 - 각 용어는 연관된 개념의 의미를 정확하게 반영하는 목표언어로 제시되어 있다.
- 언어 레퍼런스 세트 - 각 용어에 대한 참조 및 특정 언어나 방언으로 사용될 때 선호 혹은 수용 용어인지 표현한다.

이러한 접근방식은 동일한 용어를 해당 언어의 변형 용어로 표현하도록 지원한다. 선호 용어와 수용 용어를 수록한 설명을 표현하도록 또다른 언어 레퍼런스 세트에서 제공된다. 언어 레퍼런스 세트를 통해 언급되지 않은 설명은 해당 언어나 방언에 사용되지 않는다.

12

매핑

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 매핑 접근방법
- SNOMED CT가 맵을 표현하는 방법
- 매핑 단계

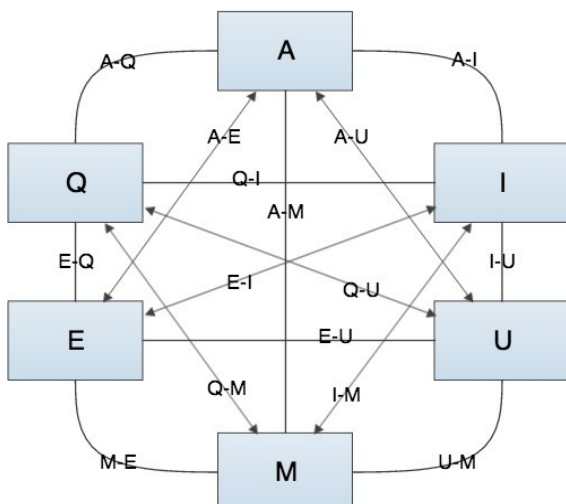
중요성

SNOMED CT를 사용해 기록된 임상정보는 보고서, 통계보고, 보험청구 등과 관련된 데이터를 포함할 수 있다. 해당 정보는 ICD-10 등 특정 코드체계나 통계 분류체계를 사용해 암호 처리되어야 한다. 매핑을 통해 이러한 목적에 필요한 정보를 사용하고, 부가적으로 수기 데이터 입력을 최소화할 수 있다.

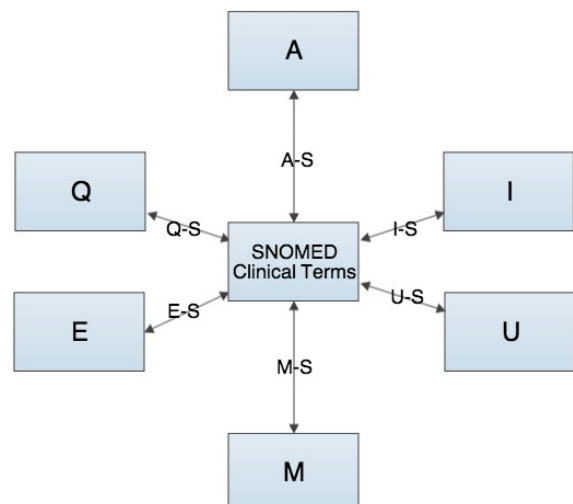
SNOMED CT 기반 솔루션 운영을 계획 중인 기관들은 또한 데이터 전환이나 이관과 관련된 문제에 봉착할 수 있다. 이로 인해 기존 임상데이터, 코드체계 혹은 분류체계를 SNOMED CT에 매핑할 것을 고려하게 된다.

글로벌 공통 참조용어체계라고 할 수 있는 SNOMED CT는 복수의 서로 다른 코드체계 간 "1:1 대응"을 위한 맵 개발 필요성을 현저하게 제한시키는 장점이 있다.

문제 : 시스템별 맵 개발



솔루션 : SNOMED 임상 용어체계로 매핑



정의

맵은 같은 (또는 비슷한) 의미에 대한 한 코드체계의 특정한 코드, 개념 또는 용어와 다른 코드체계의 코드, 개념, 용어 사이에 연관을 말한다. 매핑은 맵의 셋을 정의하는 과정이다. 해당 목표를 위해 문서작성 원칙에 따라 개발된 맵은 동일한 코드체계에서 서로 다른 유스 케이스를 충족시키기 위해 다른 맵이 작성되는 결과로 이어질 수 있다.

기관마다 활용할 수 있는 다양한 매핑 방법이 존재한다. 매핑 유형에는 다음이 포함된다.

- SNOMED CT 통계분류체계(ICD-10 등)
- SNOMED CT 분류체계
- SNOMED CT로 보내거나 받은 다른 표준 코드체계
- SNOMED CT 기반의 지역 개발 코드체계
- 지역에서 수집된 자유기술 임상문서를 SNOMED CT로 작성

양 코드 시스템간 매핑의 완결성은 양 시스템이 제공한 범위와 세부 수준, 필요한 매핑 유스 케이스를 안전하게 충족시키기 위해 요구되는 매핑의 정교성에 따라 결정된다.

☑ 매핑 접근방법

인간 매핑, 자동 매핑 혹은 두 가지 방법을 모두 동원한 방법으로 매핑이 가능하다.

자동 매핑은 개념과 용어 사이의 맵을 만드는데 컴퓨터 알고리즘을 사용한다. 어휘 매핑은 해당 단어의 구조를 비교하여 동일성, 유의성 혹은 차별성을 결정하여 자동 매핑한다. 자동 매핑을 위해서는 각별한 주의가 요구된다. 철저한 통제가 수반되지 않을 경우 많은 오류가 발생할 수 있기 때문이다. 인간의 검토(및 때로 필요에 따라 매핑 재설계가 수반되는)는 자동 매핑으로 이를 단독으로 활용할 경우 보다 나은 결과를 얻을 수 있다.

인간 매핑은 인간의 지식과 기술을 활용해 맵을 작성하는 방법을 말한다. 모든 맵을 개별적으로 구축한다. 이 절차는 코딩체계의 모든 개념을 하나하나 점검하게 된다. 개념이 공유하는 의미에 대해 판단이나 결정을 내리게 된다. 전자적 도구가 활용되지만 인간이 수행하는 과정을 지원하는 수준으로만 쓰이게 된다.

☑ SNOMED CT가 맵을 표현하는 방법

SNOMED CT 설계 내용과 콘텐츠는 다른 코드체계, 분류체계 및 용어체계와 정보를 주고받게 만드는 매핑을 지원하는 리소스를 포함한다. 이러한 리소스들은 단순, 복잡, 그리고 확장된 매핑을 지원한다. 목표 시스템에 있는 SNOMED CT 개념과 코드 간 1:1 관계를 구축하고 있는 단순 맵은 단순 맵 레퍼런스 세트를 사용해 표현된다. 복잡 혹은 확장 맵 레퍼런스 세트를 활용해 다음을 구현할 수 있다.

- 단일 SNOMED CT 개념에서(단일 코드가 아닌) 목표 시스템 내에서 복수의 코드 조합을 구성하는 맵 제공
- 단일 SNOMED CT 개념에서 목표 시스템의 코드를 선택하도록 맵 제공. 이러한 경우, 선택에 따른 해결책에는 다음을 포함
 - 도움말 지원을 통해 수동 선택
 - 기존 자료의 다른 관련 특징을 검사하는 규칙에 기반한 자동 선택(예. 대상의 연령, 성별 등, 동반 질환 존재나 부재 여부)
 - 필요한 결정을 내리기에 규칙이 불충분한 경우 자동 및 수동 선택을 함께 적용

☑ 매핑 절차

매핑 완료 시 다음 단계를 포함하여 문서로 작성해야 한다.

- 솔루션으로서 매핑 평가
- 매핑 조건 생성
- 맵 개발 및 검토
- 맵 활용
- 검토 활동

● 솔루션으로 매핑 평가

맵을 만들기 위해서는 가장 먼저 데이터 변환이나 이관, 사용을 위한 요건을 파악해야 한다. 이와 관련해 다음 문제를 고려해야 한다.

- 비즈니스 요건을 제대로 파악했는지 여부
- 매핑 없이 비즈니스 요건에 부합할 수 있는 다른 옵션이 존재하는지 여부
- 기존 데이터가 목표 데이터에 값 기여를 할 수 있는 수준
- 주어진 옵션 파악
- 맵 개발 및 배포 후 필요 요건(예. 데이터 전환을 위한 맵 활용 요건)
- 매핑 범위
- 맵 개발, 품질 보증 및 유지를 위한 전문인력 요건 및 비용
- 맵 활용으로 야기될 수 있는 잠재적 위험

● 매핑 조건 생성

기준 및 목표 코드체계의 구조와 콘텐츠, 의미체계를 정확하게 이해하는 것이 반드시 필요하다. 또한, 코드가 어떻게 기준 및 목표 시스템의 구조와 기능에 영향을 미치고 있는지도 파악해야 한다. 이에 대한 파악이 완료된 후 SNOMED CT와 해당 코드체계간 정보를 주고받기 위한 규칙들을 규정한 문서를 작성한다. 해당 규칙은 정확한 매핑, 동의어 사용, 후조합 표현 등을 수록하고 있어야 한다. 맵 이력을 파악하기 위해서는 맵 생성에 대한 감사 추적 및 유지보수 활동이 반드시 수행되어야 한다.

매핑 규모, 매핑에 사용된 모델과 개발된 맵의 유형 및 복잡성에 따라 인간 참여 여부가 결정된다. 매핑 스폰서, 매핑 매니저, 매핑 전문가, 임상 전문의, 매핑 자문단의 참가가 필요할 수 있다.

모든 조건들이 정의된 이후에는 맵 개발 지원을 위한 적합한 소프트웨어 도구가 결정되어야 한다. 해당 맵과 매핑 절차의 복잡성에 따라 필요 도구가 달라진다. 다용도 활용이 용이한 세가지 대표 도구로 엑셀 프로그램, 전용 맵 유지보수 애플리케이션 혹은 맞춤 애플리케이션을 꼽을 수 있다.

● 맵 개발

맵 개발 절차는 관리된 방법으로 진행되어야 하며, 여기에는 다음 내용이 포함된다.

- 데이터 준비
- 알고리즘 매핑(적용 가능하고 안전하다고 판단되는 경우)
- 맵 검증을 비롯한 인간 매핑
- 발표
- 주기 관리

해당 프로세스가 기술적으로 정확하게 작성되었는지 확인하기 위해서 각 단계마다 반드시 검증을 거쳐야 하며, 개발된 모든 맵은 검증 절차나 별도의 매핑 작업을 병행해 점검해야 한다. 맵 개발 완료 후 공개하면, 한 주기에 걸쳐 검사를 수행해 맵을 이용해 전환 혹은 이관한 데이터가 정의된 요건을 충족하여 결과를 제공했는지 여부를 검증해야 한다.

● 맵 사용

SNOMED CT와 정보를 주고받기 위한 맵을 개발한 후에는 이를 활용한 임상 자료의 이관이나 전환을 위해 다양한 측면을 고려해야 한다. 실제 유스 케이스가 최종 요건에 영향을 미치고 있는지 여부를 점검해야 한다. 또한, 보고, 호환성, 데이터 이관에 각별한 주의가 요구된다. 일반적으로 사용되는 유스 케이스는 다음과 같다.

- 보고서에 수록된 기록내용 식별
- 다른 시스템으로 데이터 전송을 위한 메시지 설정 요건을 충족하도록 기존 임상 데이터 전환
- SNOMED CT 사용을 위한 시스템 업그레이드 혹은 신규 시스템 채택으로 기존 임상 데이터 이관

맵 사용 과정 전체에 걸쳐 반드시 다음과 같은 근본 원칙을 준수해야 한다.

- 시스템의 모든 설계 요소들을 고려
- 데이터 전환이나 이관에 대한 추적 감사 유지
- 개정 가능성을 고려한 매핑 테이블 관리
- 맵으로 전환된 항목의 원문(매핑 이전 기록)이 표현되도록 보장
- 임상 안전 지원

● 검토 활동

모든 프로세스들과 마찬가지로 수행 후 검토가 필요하다. 검토 작업은 반드시 다음을 보장해야 한다.

- 향후 매핑 활동에 참고하도록 수행 과정에서 얻은 교훈을 문서에 기록
- 현 매핑 내에서 해결 가능한 문제들이 적절한 수준으로 관리되도록 보장. 데이터 전환에 사용되는 맵의 경우, 개발 과정에서 얻은 교훈을 프로세스에 녹여 전환된 데이터의 품질 향상을 도모해야 한다. 초기 이관된 데이터에 다시 적용되는 데이터 이관 시나리오의 경우도 마찬가지이다.

13

배포 일정 및 파일 포맷

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- 배포 일정 및 절차
- 배포 파일 포맷
- 배포 유형

중요성

SNOMED CT는 회원국 및 제휴 기관에 다운로드 가능한 파일 형태로 배포되고 있다. 소프트웨어 애플리케이션에 SNOMED CT를 적용하고자 하는 기관들은 배포 일정과 파일 구조 및 콘텐츠를 미리 파악하고 있어야 한다. 사용자들은 시스템 내에서 지속적으로 적용 범위를 넓히고 품질을 향상시키는 등 개선으로 인한 혜택을 얻기 위해서 주기적인 업데이트를 활용해야 한다.

정의

☑ 배포 일정 및 절차

SNOMED CT 국제 배포판은 매년 1월 31일과 7월 31일 두차례 배포된다. 회원국들은 정식 배포 전 해당 파일을 입수할 수 있으며, 제휴 기관은 해당국이나 SNOMED International 제휴 라이선스 시스템을 통해 다운로드 할 수 있다. 대다수 회원국들이 국제 배포판과 국내 확장판을 함께 사용하고 있다. 확장판은 국제 배포판과 동시에 출시되나 일부 주거나 배포일이 달라질 수 있다.

☑ 배포 파일 포맷

배포 포맷2(RF2)은 SNOMED CT가 배포하는 가장 일반적인 형식을 갖춘 파일이다. 기존 버전에서는 지원하지 않았던 중요한 데이터가 포함되어 있다.

SNOMED CT 국제 배포판은 다음과 같은 파일 세트의 형태로 배포된다.

배포 파일에는 다음이 포함된다

- 탭 단락이 삽입된 텍스트 파일
- 유니코드 UTF-8을 사용한 인코딩(다양한 형태의 문자, 기호, 악센트 표현 지원)

SNOMED CT 핵심 구성요소를 특정 칼럼에 표현한 별도의 파일이 존재한다

- 개념
- 용어
- 관계

배포 파일에 포함된 모든 구성요소들은 고유 SNOMED CT 식별자를 지니고 있다.

레퍼런스 세트의 모든 유형별로 특정 칼럼에 개별 파일이 포함되어 있다

- 해당 파일은 프로그램 운영 관련 기술구현을 위해 선호 언어, 서브세트, 맵, 메타데이터에 관한 필수 정보를 포함하고 있다

SNOMED CT 확장판에도 동일한 파일 포맷이 적용된다.

☑ 배포 유형

RF2 설명서는 배포된 파일에 대한 이력 추적 메커니즘을 제공한다. 이를 통해 다른 배포 유형을 동일한 파일 포맷으로 제공하고, 설치와 업데이트 최적화에도 해당 메커니즘을 활용할 수 있다.

Full Release: 배포 유형은 지금까지 배포된 모든 내용 혹은 특별판에 수록된 모든 구성요소를 포함한다. 따라서, 모든 용어 이력을 확인할 수 있으며, 최초 배포 후 특정 시점의 특정 구성요소의 상태에 대한 이력 추적도 가능하다. Full release는 SNOMED CT 설치 및 초기화를 위한 가장 손쉬운 방법이지만 대용량 파일로 전달되며, 수정 내용은 전체 파일의 일부에 국한된다.

Delta Release: 배포 유형은 최근 개정판에서 신규 생성, 비활성화 혹은 변경된 구성요소만을 수록한다. Full release보다 용량이 작으므로, 기존 full release의 일부 내용만을 업데이트 하는 데에 유용하게 활용될 수 있다. 기존 full release에 delta release를 추가해 최신상태를 유지할 수 있다.



Snapshot Release: 배포 유형은 배포 시점을 기준으로 가장 최근 업데이트 된 구성요소들을 포함한다. Snapshot release에 포함된 모든 구성요소들은 최근 갱신된 내용들이다. 설치가 용이하다는 장점이 있지만 이력이나 기존에 사용된 용어들은 확인할 수 없다.

배포 유형별로 유용한 유스 케이스가 존재한다. 모든 국제판은 상기 3가지 유형을 모두 포함하고 있으므로, 사용자는 필요에 따라 적합한 버전을 선택할 수 있다. 확장판은 반드시 full release로 공개되어야 하며, 기타 다른 배포 유형으로도 공개될 수 있다.

☑ 파일 간 관계

Snapshot Release 파일

- SNOMED CT 개념은 개념 파일의 단일 열에 수록된다. 각 열은 하나의 임상 개념을 표현한다
- SNOMED CT 용어는 용어 파일의 단일 열에 수록되며, 단일 개념과 연관되어 있다
- SNOMED CT 관계는 관계 파일의 단일 열에 기준개념에서 목표개념에 도달하는 관계가 수록된다. 각 열은 또한 관계 유형을 표현하는 개념을 언급한다

Full Release 파일의 경우, 개념, 용어, 관계는 1개 이상의 열에 표현될 수 있다. 이러한 경우, 각 열은 지정된 시점에서 구성요소의 상태를 표현한다.

14

SNOMED CT 관련기관

본 장은 다음 내용을 간략하게 설명하고 있다.

- SNOMED International
- 회원국 및 국가배포센터
- SNOMED International 포럼, 자문단, 특수이해집단
- SNOMED International 협력기관

중요성

SNOMED International은 SNOMED CT를 보유 및 운영하는 비영리단체로 SNOMED CT 및 기타 용어 표준에 대한 권리를 보유하고 있다.

정의

SNOMED International은 회원국의 대표들로 구성된 총회의 지휘로 운영되는 IHTSDO의 상호명이다. SNOMED International과 SNOMED International 명칭 사용에 관한 자세한 정보는 다음(SNOMED International Adopts Trading Name of SNOMED International Media FAQ)을 참조

SNOMED International은 임상 관련 건강정보의 안전하고 정확하며 효과적인 교환을 위해 SNOMED CT를 중심으로 표준화된 임상용어의 개발과 사용을 촉진해 인간 건강 증진을 도모한다는 목표를 세우고 있다. 이를 위해, SNOMED International은 정확한 의미를 전달하기 위한 호환 가능한 의료기록의 구현에 집중한다.

SNOMED International은 전세계 보건 시스템, 서비스, 제품에 정확하고 효과적으로 활용할 수 있는 용어체계를 개발, 유지, 촉진, 구현하고, 회원국들에게 혜택이 돌아가도록 지원하는 부수적인 모든 활동을 구현한다는 목적을 지니고 있다.

SNOMED International 기관 및 관련 단체들은 SNOMED CT의 지속적인 유지보수, 개발 및 배포를 위한 근간이 되며, 각기 다른 SNOMED 공동체 구성원들간 의사소통과 협력을 위한 장을 제공하고 있다.

IHTSDO 회원단체들

SNOMED International은 현재 30개 회원국을 보유하고 있다. SNOMED International 웹사이트(<http://snomed.org/members/>)를 통해 가입 회원국들의 최신 목록을 확인할 수 있다. 회원국 혹은 단체들은 국가정부나 해당국의 정부 당국이 인증한 기타 기관으로 구성된다. SNOMED International은 언제나 가입을 환영하고 있다.

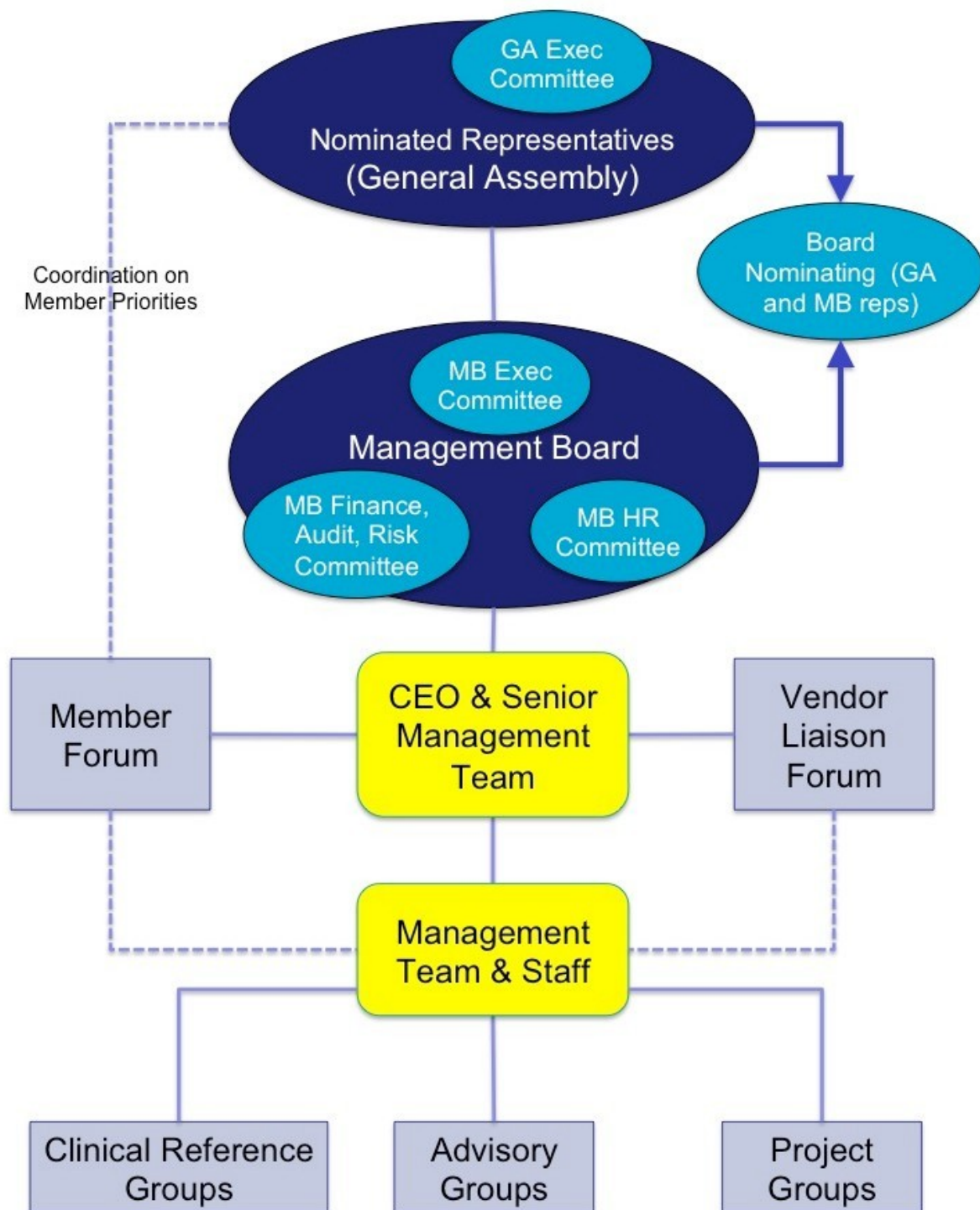
회원단체들은 해당국의 경제규모를 토대로 책정된 회비를 납부하고 SNOMED International은 구성원으로 총회에 참여할 수 있는 권리를 부여한다. SNOMED International은 회원국 내에서 SNOMED CT 국제 배포판 사용에 대한 그 어떠한 라이선스 비용도 요구하지 않는다. 빈곤국가나 공공재로 사용되도록 승인한 일부 경우에 무료로 공개한다. 또한, 데이터 생성 및/혹은 분석에 참여한 경우, 운영시스템에 SNOMED CT를 사용하는 경우에는 해당 기관에 프로그램을 합리적인 가격에 공급한다. SNOMED CT 사용은 SNOMED CT 제휴 라이선스 협정(<http://snomed.org/license>)에 수록된 조건들과 라이선스 보유자들이 제휴 기관들에게 행한 조건을 적용 받는다. 회원국들은 또한 해당국 내에서 SNOMED CT 사용에 추가 조건을 제시할 수 있다. 가령, 라이선스 보유권자는 SNOMED CT 운영 시 국내 확장판을 지원/포함하도록 요구할 수 있다.

☒ 국가배포센터

회원국들은 SNOMED International의 다양한 활동에 참여하게 된다. 회원국 내에서 SNOMED CT 배포, 확장 및 사용 지원과 관련된 활동들을 의미한다. 해당국에서 이러한 역할을 조율하는 조직이나 기관을 국가배포센터(NRC)라 지칭한다. NRC는 SNOMED International 및 다른 회원국과의 커뮤니케이션을 담당하는 단일 기관으로, 회원국에서 SNOMED CT 사용을 관리하고, SNOMED CT 협력 단체, 보건의료기관, 임상집단, 최종 사용자 등 다양한 이해당사자들과 소통하는 역할을 수행한다.

거버넌스

아래 도표는 SNOMED International의 거버넌스 및 자문구조를 보여준다.



SNOMED International 거버넌스 및 자문구조

☑ 총회

총회는 SNOMED International의 최상위 기관으로 각 회원국 대표가 구성원으로 회의에 참여하게 된다. 총회는 기관의 목표와 목적, 원칙을 추구하고 SNOMED International의 이해를 보호하는 책임을 지닌다. 예산, 업무계획, 전략 목표 등 IHTSDO와 관련된 모든 사안에 대해 정관에 따라 구속력 있는 결정을 내리고 있다. 회원국 대표가 반드시 모든 회의에 참가할 필요는 없으나 참여하도록 권장하고 있다. 일반적으로 매해 두번의 오프라인 회의를 개최하며, 원격회의나 전자투표를 수시로 실시한다.

☑ 이사회

이사회 임원은 총회에서 임명한다. 회원국은 이사회 임원 후보들을 지명할 수 있다. 이사회는 기관 사업을 직접 운영하고 주요 사업의 결정을 내릴 의무를 지닌다. 매해 최소 4번의 오프라인 회의를 개최하고 수시로 원격회의를 열고 있다.

이사회는 또한 기관의 일상 운영활동을 담당하는 CEO를 임명한다. 운영팀 직원들은 업무의 연장선상에서 CEO를 지원하고 직접 업무나 추가적인 지원들에게 방향을 지시하는 역할을 수행한다.

☑ 자문기관

● 회원국 포럼

모든 회원국은 회원국 포럼(MF)에 대표를 선택할 권한을 부여받는다. MF는 이사회의 자문기관으로 활동한다.

MF는 또한 회원국간 협력 및 협업의 효과를 최대한 끌어올릴 수 있는 수단을 제공하고 동시에 회원국의 특정 문제에 대해 논의할 수 있는 장을 제공한다. 더 나아가 유사한 기간과 필요성, 우선순위를 지닌 회원국들의 소통을 촉진시킨다. 모든 회원국들이 MF에 참여해 혜택을 누리도록 권장하고 있다.

MF는 이사회에 문제를 제기하고 이에 대해 피드백을 제시하도록 요청한다. SNOMED International이 착수할 수 있는 자문활동에 대한 포괄적인 의사소통이 이루어지도록 만드는 다리 역할을 한다. SNOMED CT 콘텐츠나 SNOMED International 문서, 제품, 서비스와 관련된 문제에 대한 자문활동이 포함될 수 있다. MF는 또한 SNOMED International 활동 내용을 결정하고 우선순위를 선정하는 데에 주도적인 역할을 수행하고 있다.

● 제조사 포럼

제조사 포럼(VF)의 구조와 역할은 현재 IHTSDO의 제조사 전략의 일환으로 개정 중에 있다. VF는 다양한 산업 분야에 걸친 전문가 집단으로 SNOMED CT 활용을 촉진시키기 위한 방안을 모색하고 있다.

● 자문단

자문단은 위임사항에 포함된 특정 분야에 대해 지식과 조직이 나아가야 할 방향을 제시할 수 있도록 해당 운영진에게 자문을 제공하는 역할을 수행한다. 각 자문단은 매년 초 업무계획을 개발하고, 위원회 임시 그룹의 개설 여부를 결정하며, 필요한 리소스 요건에 대한 개요를 작성하고, 업무계획의 진전성과를 모니터링 하기 위한 조치를 세우고 있다.

자문단 위원들은 2가지 임명절차를 거쳐 선정된다. 각 자문단의 위임사항은 아래의 임명 절차 중 해당되는 절차를 제시하고 있다(혹은 두가지 절차를 혼용하기도 한다).

- 회원국 추천인 임명 해당 방식은 회원국과 긴밀히 협력해야 하는 SNOMED International 직원들로 구성된 포럼 설치 시 활용되는 방법으로, 회원국이 자문단에서 활동할 후보를 지명하게 된다. 따라서, 회원국을 대표하는 구성원들이 자문단으로 활동하게 된다.
- 일반 임명 보유역량에 기반해 공개적으로 후보를 임명하는 일반 지명 절차를 말한다. 일반 임명 절차에 따라 선정된 자문위원들은 기관이 승인한 자문단 오프라인 행사 참여 경비를 SNOMED International에 청구할 수 있다(비용 청구가 가능한 항목과 청구 방법은 SNOMED International 출장정책에 자세히 설명되어 있다).

자문단에 대한 보다 자세한 정보는 다음을 참조(<http://snomed.org/advisory>) 할 수 있다.

☑️ 임상지원그룹

임상지원그룹은 SNOMED CT 개발 지원에 필요한 임상관련 정보를 제공한다. 주로 임상 전문의들로 구성되어 있으며, 전공마다 Confluence가 개설되어 있다. 각 사이트는 정보 공유 및 논의의 장이 된다. 임상지원그룹의 참여활동은 중앙 포털(<http://snomed.org/crg>)을 통해 접근할 수 있다

☑️ SNOMED International Confluence

Confluence는 SNOMED International 거버넌스 및 자문기관 구성원들이 소통하고 정보를 공유하는 온라인 공간이다. 서면 논의, 회의 공지, 문서 공유를 비롯해 다양한 형태의 커뮤니케이션을 촉진하는 역할을 수행한다.

회원국과 제휴기관 혹은 기타 이해 당사자들은 협력공간을 통해 IHTSDO, SNOMED CT에 대한 보다 자세한 정보를 얻거나 특정 그룹에 참가할 수 있다. 해당 포털에 대한 보다 자세한 정보는 <https://confluence.ihtsdotools.org/>에서 찾아볼 수 있다.



참고자료 및 추가정보

문서작성

스타터 가이드는 보건의료정보에 관심 있는 누구나 SNOMED CT를 배울 수 있도록 실용적이면서도 유용한 출발점을 제시하기 위해 작성되었다. 스타터 가이드는 다양한 내용을 간략하게 제공하여, 관심 분야를 심도 깊게 공부하는데 시작점이 될 수 있다. SNOMED International은 스타터 가이드 외에도 정식 승인한 상세가이드와 실제 유용하게 활용될 수 있는 가이드를 제공한다. 해당 문서는 온라인 문서자료실 (<http://snomed.org/doc>)에서 찾아볼 수 있다.

교육과정

SNOMED International은 SNOMED CT의 이해를 돕기 위한 온라인 프로그램과 튜토리얼, 기타 자료를 제공한다. 또한, 해당 과정을 이수한 경우 인증서를 발급하고 있다. 관련 교육에 대한 자세한 내용은 SNOMED International 웹사이트 the E-Learning Overview에서 찾아볼 수 있다. 또한, 프로그램, 튜토리얼 및 기타 교육자료는 을 통해 확인할 수 있다.

SNOMED CT EXPO

SNOMED CT EXPO는 SNOMED CT와 해당 용어체계의 실제 응용에 관심있는 모두를 위한 행사이다. SNOMED CT를 보다 효과적으로 활용하도록 시스템 구현경험과 개발사례를 중심으로 SNOMED CT에 대한 기초연설 및 동료평가에 기반한 결과를 발표한다.

SNOMED CT EXPO는 SNOMED CT에 대한 이해를 돕기 위한 튜토리얼과 워크숍, SNOMED CT를 활용한 제조사 제품 전시 및 연관 주제에 대한 다양한 포스터 발표가 마련되어 있다.

이 행사는 SNOMED International의 주요 연례행사 중 하나로, 글로벌 보건의료 용어의 활용과 개발에 관심있는 누구나 참가할 수 있다. 일정에 포함된 행사 외에도 SNOMED CT이라는 공동 주제에 관심 있는 다른 참가자들과 네트워크를 구축할 수 있는 훌륭한 기회가 되고 있다.

☑ 추가 정보

주 제	참고 자료
SNOMED International 정보 SNOMED International 기관, 회원국, 뉴스레터 및 행사 관련 정보 제공	. www.snomed.org . http://snomed.org/about-ihtsdo . http://snomed.org/members . http://snomed.org/newsletter . http://snomed.org/events
SNOMED CT 일반 정보 SNOMED CT 혜택, 간략한 소개자료 및 SNOMED CT 라이선스 관련 정보 제공	. http://snomed.org/benefits . http://snomed.org/ehrvvalue . http://snomed.org/overview . http://snomed.org/license
문서자료실 기술구현 가이드, 편집가이드, 자주 묻는 질문과 답변 등 관련 문서 제공	. http://snomed.org/doc
SNOMED CT 브라우저 SNOMED CT 콘텐츠 검색을 위한 다양한 온/오프라인 도구 제공	. http://browser.ihtsdotools.org . http://snomed.org/browsers
SNOMED CT in Action 전세계에서 활용되고 있는 SNOMED CT의 예시	. www.snomedinaction.org
SNOMED CT 스타터 가이드 본 문서의 최신 버전 제공 (상단에 표현된 문서 자료실에서 다운로드 가능)	. http://snomed.org/sg
SNOMED CT E-Learning Server SNOMED CT 과정 등록 혹은 공개자료 활용, SNOMED CT Challenge 프로그램 이수 가능	. http://snomed.org/elearning