

템플릿 기반의 CDA Entry Mapper 개발

윤지현[○] 김일곤

경북대학교 컴퓨터 과학과[○], 경북대학교 전자전기컴퓨터학부

esoda@knu.ac.kr, ikkim@knu.ac.kr

Development of CDA Entry Mapper Based on Template

Ji Hyun Yun[○] Il Kon Kim

Kyungpook National University Dept. of Computer Science[○]

Kyungpook National University School of Electronical Engineering & Computer Science

1. 서론

의료정보 시스템의 표준 적용 연구에서 CDA는 환자에 대한 임상 문서 표준으로 의사의 환자 진료에서 발생한 정보 교환에 매개역할을 하기 때문에 CDA를 이용한 연구는 많은 관심의 대상이 되고 있다. CDA release 2에서는 바디(Body)에 엔트리(entry) 레벨을 지원하는데 엔트리는 HL7 RIM 클래스로 표현하기 때문에 기계적 처리가 가능하여 의미적 상호작용(semantic interoperability)의 근간이 되므로 연구가치가 높다. 그러나 그 중요도에 비해 엔트리 레벨의 CDA 연구는 초기단계에 머물러 있다. 그 이유는 엔트리는 내부 처리를 위한 정보이기 때문에 스타일시트를 통해 외부로 확인할 수 있는 정보가 아니어서 일반 사용자에게는 관심도가 떨어진다는 점, CDA 바디 구성의 필수사항(Required)은 아니라는 점이다. 특히, 엔트리 레벨의 CDA를 생성하기 위해서는 RIM 클래스 사용에 대한 복잡하고 정확한 지식이 있어야 하기 때문에 이를 지원하는 도구(tool)의 도움없이 수작업으로 매핑하고 편집하기가 쉽지 않다. 따라서 본 연구는 CDA 형식의 임상문서가 가지는 정보에 대한 활용 가치를 높이기 위해 반드시 지원되어야 하는 엔트리 레벨을 쉽고 빠르게 자동 생성할 수 있도록 템플릿 기반의 CDA 엔트리 매핑 방법을 제안한다. 결과 검증을 위해 CDA와 관련한 최신의 문서인 CCD를 생성하여 본 연구의 효율성과 타당성을 검증한다.

2. 본론

본 연구가 제안하는 방법은 다음과 같다. CDA로 생성하고 싶은 데이터의 입력에 대해 데이터의 성질에 따라 헤더와 바디로 분류한다. 이 때 문서에 대한 정보는 ClinicalDocument 클래스의 속성값으로 매핑하여 헤더의 초기 구성을 생성하고 환자 정보, 의사 정보, 기관 정보 등의 헤더 정보는 헤더 내용 템플릿에 매핑하며 검사 결과정보, 투약 정보 등의 바디 정보는 바디 내용 템플릿에 매핑한다. 각 정보는 데이터 템플릿의 형식에 따라 데이터를 포맷하는데 HL7 컨텐츠 (데이터 타입, Vocabulary, 도메인 정보) 적용과 코드 시스템 적용이 필요하면 템플릿에서 값이 할당된다. 각각의 데이터 템플릿이 만들어지면 이를 통합하여 서브 템플릿이 생성되고 여러 서브 템플릿은 하나의 섹션 템플릿을 구성한다. 이렇게 만들어진 각각의 섹션 템플릿은 헤더 혹은 바디의 구성요소가 된다. 한편, CDA에서 정의한 바디 엔트리를 구성하는 기본 클래스에는 Observation, RegionOfInterest, ObservationMedia, SubstanceAdministration, Supply, Procedure, Encounter, Organizer, Act로 9개가 있는데 이 클래스에 종속하여 또 다른 기본 클래스를 연결하는 다수의 클래스가 있다. 바디 템플릿은 표현하고자 하는 정보에 따라 선택적으로 클래스를 연결하여 엔트리로 나타낸다. 바디 템플릿은 입력되는 정보에 대해 해당 섹션 템플릿과 일치시킨다. 각 섹션 템플릿은 엔트리 기본 클래스 9개를 기본으로 가지는 별개의 서브 템플릿으로 구성되는데 포함하는 정보에 따라 반복과 중첩을 허용한다. 서브 템플릿은 실질적으로 데이

터 템플릿에 의미있는 데이터를 포함시킨다. 본 연구에서는 섹션 템플릿과 서브 템플릿에서 사용하는 기본 데이터(HL7 vocabulary와 domain 콘텐츠), 섹션 템플릿에 대응하는 LOINC와 SNOMED-CT 코드값을 디폴트값으로 제공하고 실질적으로 사용자가 표현하고자 하는 코드 값은 입력받아 엔트리를 생성한다.

3. 결론

본 연구의 방법론을 검증하기 위해 가장 최근 HL7에서 발표한 CDA 문서인 Continuous Care Document(CCD)를 대상으로 한다. CCD는 환자의 계속적 치료 및 관리를 목적으로 하는 문서이기 때문에 템플릿을 기반으로 하는 인터페이스 작성이 상대적으로 용이하기 때문이다. 본 연구는 사용자가 CDA 엔트리로 매핑하기 위한 정보를 사용자 GUI의 템플릿으로 각 내용을 입력받도록 시스템을 개발했다. 본 연구의 시스템을 통해 생성된 CCD는 일반적인 CDA 검증에 사용하는 스키마를 통해 타당성 체크(validation check)가 가능했고, CDA 스타일시트를 적용하면 일반적인 CDA 샘플과 동일한 구성으로 데이터 출력 확인이 가능했다. 또, 템플릿 기반으로 CCD를 구성할 때와 그렇지 않을 때의 정보 단위를 비교했을 때 템플릿을 기반으로 엔트리를 구성하여 데이터를 처리하면 사용하는 오브젝트의 단위를 최소화할 수 있었다. 이는 엔트리에 대표성을 부여하여 데이터 프로세싱에서 특정 섹션의 추출, 처리를 보다 쉽고 간단하게 한다. 또 타 연구와 정형적으로 비교하면 본 연구의 시스템은 DB 매핑 지원을 제외한 나머지 항목(LOINC와 SNOMED-CT값 지원, CDA와 관련한 HL7 Vocabulary 및 도메인 값 지원 및 템플릿과 엔트리 레벨의 자동 생성 지원)을 고르게 만족시킴을 보인다.