

ETSI, ‘전염병 대응 ICT 표준의 역할’ 백서

진수경 TTA 표준화본부 수석



1. 머리말

유럽의 ICT 분야 표준화기구인 유럽전기통신 표준협회(ETSI)는 지난 5월 28일 전염병의 영향력을 완화하는 ICT 표준의 역할을 기술하는 백서를 발표하였다. 백서는 ETSI의 e헬스 프로젝트그룹의 의장과 라포처(Rapporteur)가 공동 작성했으며, 크게 2개의 섹션으로 구성된다. 첫 번째 섹션에서는 먼저 표준화기구의 사회적 역할에 대해 정의한다. 또 전염병 대응을 위한 ICT 핵심 요소인 데이터와 상호운용성의 표준화 및 법률적 제약을 언급한다. 아울러 접촉 추적 앱의 사례를 통해 표준화 요소를 설명한다. 두 번째 섹션에서는 최근 신설된 E4P(Europe for Privacy-Preserving Pandemic Protection) 그룹과 기존의 e헬스 프로젝트 그룹처럼 전염병 위기 대응을 위한 ETSI 내 조직과 활동을 소개한다. 본고에서는 백서의 내용을 간단히 요약한다. 세부 목차는 이해를 위해 재구성하였다.

2. 포스트 코로나19 시대에서의 ICT 표준

2.1 표준화기구의 사회적 역할

ETSI와 파트너 표준화기구가 사회적 역할을 위해 즉시 시행할 수 있는 사항으로 다음과 같이 4가지 단계가 있다.

1. 윤리적 관점에서, ETSI의 표준은 “해를 끼치지 않는다(doino no harm)”라는 일반 원칙을 따라야 한다. 아울러 ETSI가 개발하는 ICT 표준은 효과적인 이용을 통해 안전한 사회를 촉진해야 한다.
2. ETSI는 파트너 표준화기구의 표준을 포함한 모든 표준이 무료로(open) 광범위하게 사용될 수 있도록 보장하고, 표준이 솔루션 개발의 장벽이 되지 않도록 해야 한다.
3. ETSI와 파트너 표준화기구는 의료 및 보건 관리 환경에서 ICT 기술 사용 시 적용되는 법률의 불확실성을 해결하기 위해 노력해야 한다. 이를 통해 ICT 표준이 적용된 보건 환경을 가정하여 설계될 수 있도록 한다.
4. ETSI와 파트너 표준화기구는 보건 분야에 적극적으로 참여해야 하며, 그 반대도 마찬가지가 되도록 노력한다.

2.2 e헬스에서의 ICT 표준의 역할 - 데이터와 상호운용성

코로나19 대응에서 데이터의 흐름은 공중 보건의 의사 결정을 돕고, 치료 일정 수립과 폐쇄 조치 유지를 판단하는 핵심이다. 그러나 데이터



[그림 1] ICT 기술을 적용할 수 있는 전염병 관리 단계

흐름에서 형식, 출처 같은 표준의 부족으로 비교가 어렵다는 문제점이 있다. 양질의 데이터는 정확한 진단, 효과적 치료, 회복 추적을 가능하게 한다.

ICT는 전염병 관리의 여러 단계 중 ‘검출-진단-치료-예방-회복’의 단계에서만 고려하며, 이러한 사이클에서 두 가지 핵심 ICT 요소는 데이터와 상호운용성이다.

전염병에 대한 데이터는 국가 간 경계 없이 교류되어야 하고 낮은 비용으로 수집할 수 있어야 하며 품질이 높아야 한다. 또한 방대한 테스트를 수행하기 위해서는 전문가에게만 의지할 수는 없다. 따라서 표준화기구와 의료 및 보건 데이터를 수집, 분석, 처리할 수 있는 표준 개발을 우선해야 한다.

2.3 관련 법률과 문제점

유럽연합은 전염병 대응과 관련하여 다음과 같은 법률을 규정하고 있다.

- 유럽 질병 예방 및 통제 센터 설립 규정((EC) No 851/2004): 센터는 전염성 질병으로 인한 현재 및 새로운 보건 위협을 식별, 평가, 보고할 임무가 있다.
- 국경 간 심각한 보건 위협에 관한 결정 제12조(No 1082/2013/EU): 유럽위원회는 전염 가능성이 있는 인플루엔자 전염병과 관련하여 공중보건 비상상황을 발령할 수 있다. 비상상황 시 의약품에 대한 조건부 판매 승인에 관한 규정 제2조((EC) No 507/2006)에 따라 특정 의약품을 판매할 수 있다.
- 보건 분야의 EU의 액션(2014-2020)을 위한 제3차 프로그램 설립에 관한 규정((EU) No 282/2014): 강력한 위기관리 프레임워크를 구축하여 유럽연합 차원의 공중보건 대처 방안을 조율한다.

이러한 규정 및 결정은 분석을 목적으로 데이

터를 수집할 때 최신 ICT를 사용할 수 있도록 허용한다. 그러나 ICT 커뮤니티가 이러한 규정에 의거하여 활동할 수 있는 명시적인 지침을 찾기 어렵다. 또한 임상 의학 분야는 실무 의료 전문가가 필요하기 때문에 표준화기구와 ICT 커뮤니티에게 진입 장벽이 된다. e헬스 발전의 오래된 구조적 장벽을 해결하고 지적 노력을 확대하려면 이러한 장애물을 제거해야 한다. ICT 기능이 의료 지원 도구로 설계되지 않았다는 점도 문제이다. 스마트 심박동기와 제세동기와 같이 전기신호 전송으로 심장을 작동하게 하는 드문 예를 제외하고, ICT 기능은 신체에 직접 작동하지 않는다.

전염병이 팬데믹(대유행)으로 판단되면 대처하기에는 이미 늦다. 팬데믹을 선포하기 전 전염성과 바이러스를 파악하여 그 영향을 평가하는 것이 필요하며, 이를 위한 테스트 수행과 논리적 판단이 중요하다. 얼마나 많은 테스트가 합리적인지, 테스트에서 얻은 데이터의 가치를 극대화하기 위해 양성인 테스트를 어떻게 활용할지, 새로운 전염 위험이 있기 전에 결과를 제공하고 격리 조치를 수행할 수 있는 효과적인 테스트가 있는지 등을 결정해야 한다.

2.4 ICT 애플리케이션의 예 - 접촉 추적

ICT는 데이터를 통해 전염 확산을 파악하고 누가 감염되었는지 감염 위험이 있는지 확인하는 데 도움이 될 수 있다. 이러한 방식을 ‘접촉 추적(Contact tracing)’이라 한다. 확진자로 판

정된 경우, 접촉한 상대방에게 테스트를 수행하고 그동안 확진자는 격리한다는 원칙에 따른다. ICT를 이용한 접촉 추적은 확진자에게 동선과 접촉자를 직접 묻지 않고도 확진자의 접촉 범위가 일정기간 동안 구축되어 이뤄진다.

접촉 추적은 개인정보보호와 데이터 수집 속도를 고려하여 다양한 접근 방식이 있으며, 무엇보다 방대한 데이터와 테스트 시스템을 갖추었을 때 적합하다. 스마트폰을 접촉 추적을 지원하는 용도로 사용할 수 있으나 반드시 필요한지는 불분명하다. 이러한 방식이 윤리적인지, 전염 위험이 사라졌을 때 이러한 기술로 무엇을 해야 하는지 등은 과제로 남는다.

윤리적이고 안전한 접촉 추적은 매우 유익한 솔루션이 되며, 상호운용성을 위해 데이터 모델, 데이터 전송, 데이터 분석 등이 모두 표준화될 수 있다. 이러한 표준은 기존 표준을 기반으로 한다는 점에서도 이점이 있다.

3. 전염병 위기 대응을 위한 표준화와 관련된 ETSI 내 조직

3.1 ISG E4P (유럽의 프라이버시 보호 전염병 대응 산업 규격그룹)

지난 5월 신설된 유럽의 프라이버시 보호 유행병 대응을 위한 산업규격그룹(ISG E4P, Europe for Privacy-Preserving Pandemic Protection)¹⁾은 근접 추적(Proximity tracing) 시스템을 위한 프레임워크와 표준 개발을 목표로 한다. 이를 통해 백워드 호환과 상호운용 가능한 근접 추적 애플리케이션 개발을 촉진하여 감

염 고리를 끊고 전염병을 퇴치하도록 지원한다.

ISG E4P는 '전염병 추적 시스템 요구사항', '근접 감지', '근접 추적 시스템'을 정의하는 기술 문서를 개발할 예정이다. 본 작업은 일반개인정보보호규정(GDPR)과 유럽연합집행위원회(EC) 규정에 의거하여 데이터 보호 및 정보 보안에 대한 권고와 필수 API의 정의를 고려한다.

3.2 EP eHEALTH(e헬스 프로젝트그룹)

e헬스 표준의 광범위한 대응과 관리를 위한 조직으로서, 헬스 ICT 분야의 ETSI 활동을 '수평적'인 관점에서 조율하는 역할을 담당한다. 현재 ETSI 내 관련 기술위원회(TC), ETSI프로젝트(EP), 특별위원회(SC), 3GPP, 기타 조직 등과의 긴밀한 협력을 위해 'Heal for Health!' 그룹을 준비 중이다. EP eHEALTH에서 중요하게 고려하는 부분은 시스템과 데이터의 보안, 서비스 품질, 테스트를 통한 상호운용성과 유효성 검사이다. EP eHEALTH에서는 첫 번째 백서로 'ETSI에서의 e헬스 표준화 찬성론(2018년 9월)'을 발간한 바 있다. 현재는 'e헬스 유즈케이스', 'e헬스를 위한 데이터 기록 요구사항'에 대한 작업을 진행 중이다.

3.3 EPP 3GPP(3GPP ETSI 파트너십 프로젝트)

헬스 분야에서 핵심적으로 사용되는 모바일 네트워크와 유선 장치에 대한 2G/3G/4G/5G 표준화를 담당한다.

3.4 TC ATTM WG SDMC(액세스,단말,전송,멀티플렉싱 기술위원회 산하 SDMC 작업그룹)

1) 산업규격그룹(Industry Specification Group, ISG)은 ETSI의 표준화 조직의 한 형태로, ETSI 비회원도 참여가 가능하며 자체 작업 계획과 투표 규정을 가지고 그룹규격(Group Specification) 및 그룹보고서(Group Report)를 신속하게 발간할 수 있다. ISG E4P는 Orange사의 의장, INRIA 연구소의 부의장 등 의장단과 유럽연합집행위원회에서 고문으로 있으며, 에릭슨, 구글, 화웨이, 노키아, 퀄컴, 삼성, 보더폰 등 통신사, 단말기 제조사 등 30여 개의 기업들이 참여하고 있다.

EP eHEALTH와 함께 스마트도시와 커뮤니티에서의 e헬스 요구사항(및 유즈케이스)에 대한 작업을 진행 중이다. 유럽 도시 간 협의체인 유로시티(EUROCITIES)에서 발간하는 ‘코로나19 긴급 상황에 대한 유로시티의 대응’ 보고서 작업에 참여하였고, ‘e헬스 관점에서 스마트시티와 스마트 인프라의 역할’, ‘데이터 사람들의 도시- 유로시티 시민 데이터 원칙’ 보고서 작업에도 참여 중이다.

3.5 TC CYBER(사이버보안 기술위원회)

e헬스의 안전을 위해 시스템 무결성, 시스템 기밀성, 행위자 식별, 정의되지 않는 수명(단일 암호화 알고리즘 또는 키보다 긴 수명)을 가진 대형 분산 시스템의 인증과 승인을 위한 표준이 필요하다. 또한 개발된 보안 모델은 e헬스 시스템이 거치는 여러 기술과 관리 도메인상의 모든 요소에 적용할 수 있어야 한다.

ETSI를 포함한 여러 표준화기구에서 시스템상의 개인정보보호를 위한 지침 개발에 상당한 작업을 수행해 왔다. e헬스 환경에 이러한 지침의 적용이 시급하며 보안이 기본인 플랫폼 구축에도 필요하다. 이러한 작업을 수행함에 있어, 개인 데이터 공유와 유럽연합의 GDPR 및 비회원국의 관련 법적 프레임워크를 고려해야 한다.

3.6 TC HF과 USER 그룹(휴먼팩터 기술위원회와 사용자 그룹)

ETSI의 TC HF와 사용자 그룹은 각각의 전문성을 바탕으로 인간 행위자가 시스템과 상호 작용하는 수단을 어떻게 개발할지에 대한 표준을 개발하고 있다. e헬스 시스템에서도 사용자와 상호작용하는 방법에 대한 표준과 지침을 마련할

예정이다.

3.7 TC SmartM2M(스마트M2M 기술위원회)

TC SmartM2M은 스마트앱 레퍼런스(SAREF, Smart Applications REference) 온톨로지 개발과 홍보를 위해 EC의 지원을 받고 있다. 추가 작업으로 기존의 e헬스 온톨로지를 확대할 수 있도록 SAREF를 확장할 예정이다. 이는 기존의 e헬스, 긍정적인 노화(Ageing well), 웨어러블(Wearables) 도메인용 온톨로지를 바탕으로 한다. 또한 oneM2M 파트너십 프로젝트와 협력해 IoT 시맨틱 상호운용성을 가능하게 할 것이다.

3.8 그 외 조직


ETSI는 앞서 SmartM2M에서 언급된 oneM2M 파트너십 프로젝트 외에도 장치, 무선 스펙트럼, 스마트카드, 전송, 인체영역통신, 인체장착센서 등 다양한 분야에서 e헬스와 ICT 패러다임을 지원하는 중요한 역할을 수행하고 있다.

4. 맺음말

어떤 전염병이 발생할지 미리 예측할 수는 없으며 인간의 면역 반응은 모든 전염병에 동일하다. 전염을 차단하기 위해서는 ICT를 백본 유틸리티로 사용한 정확한 데이터가 필요하다. 이는 전염병에 관계없이 대응할 수 있는 공통 요소가 될 것이다.

그러나 네트워크의 보안, 안전성, 대기시간, 지연 및 처리량에 대한 요구조건을 충족할 수 없는 경우 e헬스 정보가 전송되어서는 안 된다. 이러한 요구사항들은 ICT 기능을 실현하기 위해 명

확히 정의되어야 한다. 이를 통해 e헬스 유비쿼터스를 향한 장기 비전을 바탕으로, 모든 기술규격이 e헬스에 맞게 구성되어야 한다. 즉, ICT 표준이 보건 환경에 적용될 것이라는 가정하에 표준이 설계되어야 한다.

마지막으로 본 백서는 전염병 대응을 위한 ICT 표준화를 위한 사전 작업이다. 다음 단계는 ICT 표준화에 전념할 수 있도록 표준화기구들이 조율과 합의에 대한 세부 계획을 세울 것을 제안한다. 

참고문헌

- [1] ETSI White Paper No. 33, The role of SDOs in developing standards for ICT to mitigate the impact of a pandemic (https://www.etsi.org/images/files/ETSIWhitePapers/etsi_wp33_eHealth_standard_role_pandemic.pdf)