



텔레바이오메트릭스(Telebiometrics) 표준화 동향

2005년 새로운 연구과제로 ITU-T(International Telecommunication Union- Telecommunication Standardization Sector) 산하 SG17 WP2 Q.8에서 Telebiometrics 표준 제정을 담당하게 되었다. Telebiometrics란 Telecommunication과 biometrics의 합성어로, 네트워크를 통해 연결된 클라이언트와 서버 구조를 갖는 생체인식 시스템을 말한다.

현재까지 생체인식 기술 표준은 ISO(International Organization for Standardization)와 IEC(International Electrotechnical Commission)가 IT관련 국제표준 제정을 위해 공동으로 설립한 JTC1 산하의 SC37에서 주로 다루어 왔으나, 생체인식 API, 데이터 포맷 등 주로 관련된 단위 기술에 대한 표준이 주를 이루는 반면, Q.8은 각각의 기술을 접목한 시스템 차원의 표준을 다루며 특히 Telebiometrics 라는 이름에서 알 수 있듯이 통신망 어플리케이션 에 생체인식 기술을 접목한 시스템에 대한 표준을 다루고 있다. 또한, Q.8은 미국 및 유럽 국가들이 주도권을 쥐고 있는 SC37과 달리 한국, 일본, 중국 등 동북아시아 전문가를 중심으로 운영되고 있는 분위기이다.

Telebiometrics 시스템은 지문을 획득하기 위한 지문 센서나 얼굴 영상을 찍기 위한 카메라 등을 포함하는 생체 데이터 입력모듈과 획득된 생체데이터에서 실제로 인식에 사용되는 생체 정보를 추출하는 생체정보 추출모듈, 생체정보 비교 모듈, 본인인지 아닌지 결정하는 결정 모듈로 구성되고 생체정보를 저장하는 저장장치가 요구된다.

그리고 각 모듈 위에 탑재된 응용 프로그램이 존재하며 각 모듈은 네트워크를 통해 연결되어 상호 통신이 이루어질 수 있도록 한다. Q.8에서 진행 중인 표준 과제는 X.tmmf, X.physiol, X.tpp, X.tsm 및 X.tai 등이 있으며, 위에서 설명한 Telebiometrics 시스템 구조와 각 과제별 다루는 범위를 다음에 표시하였다.

이 중 X.tpp, X.tsm, X.tai는 클라이언트-서버로 구성되는 Telebiometrics 시스템 구조 및 Telebiometrics 시스템에서의 생체정보 보호 대책, 생체정보를 활용한 인증기술에 관한 표준화로서 네트워크 환경에서의 생체인식 시스템에서 중요한 부분을 차지하고 있으며, 특히 이들은 현

재 초기 진행 단계로 국내 우수기술을 적극 반영함으로써 ITU-T에서의 한국의 위상을 높일 수 있을 뿐만 아니라 주요 표준을 선점하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 본다.

ITU-T SG17 Q.8에서 진행중인 과제 및 내용

과제명	요약
X.tmmf	Telebiometrics의 물리적 운영 환경 내에서 시스템과 인간 사이의 다양한 상호작용을 정의
X.physiol	X.Tmmf에 정의된 상호작용들의 물리량, 단위, 안전 수치 등을 예시와 함께 정의
X.tsm	PKI 기반의 Telebiometric 시스템의 다양한 모델과 메커니즘을 정의
X.tpp- 1/2	X.tpp-1과 X.tpp-2는 일반적인 Telebiometrics 환경 내에서 모든 가능한 위협으로부터 생체 자료와 정보를 보호하기 위한 가이드라인 및 프로토콜을 제시
X.tai	X.tsm의 특별한 경우로서 PKI와 동시에 PMI(Privilege Management Infrastructure) 환경에서 생체인증을 이용한 신원 및 권한 확인 시에 생체정보 인증을 모델 및 프로토콜을 정의

Telebiometrics 관련 표준화 동향

2005년 ITU-T SG17 회의는 모스크바와 제네바에서 각각 4월과 10월에 개최되었다. 10월 회의 기간에 검토한 제안서 및 기고서는 총 18건으로, 이들은 진행 중인 과제에 대한 권고 안 초안과 새로운 과제에 대한 제안서, 그리고 타 기관과의 협력 관계를 나타내는 문서들이 었다. 특히, 제네바 회의에서는 신규 과제에 대한 제안이 이전 회의보다 활발했었는데 이 중 중국에서 제안한 Telebiometric Authentication Infrastructure와 한국에서 제안한 Protection Procedures of Multi-modal Biometric Data가 신규과제로 채택되어 각각 X.tai, X.tpp- 2의 형태로 진행하게 되었다.

X.tmmf 및 X.physiol

TMMF(Telebiometrics Multimodal Model Framework)는 Telebiometric 멀티모달 모델을 정의하고, 안전한 인간과 시스템간의 상호작용을 다루며, X.physiol에서는 생체 모달에 따른 상호작용들의 분류를 다룬다. TMMF에서는 아래 그림과 같이 레오나르도 다빈치의 그림을 응용하여 한사람 주위의 반경 1m인 구의 영

역인 biosphere를 도입하였으며 이를 응용한 Personal privacy sphere의 개념을 소개하였다. Personal privacy sphere는 인간이 신체의 안전을 보장받고 사생활을 보호 받고자 하는 biosphere의 보안과 안전을 위한 방법을 말한다.

일반적인 멀티모달 시스템에서 모달이 뜻하는 얼굴 인식, 지문 인식, 홍채 인식 등과 달리 TMMF에서는 personal privacy sphere를 가로질러 발생하는 상호작용들은 Video, Audio, Tango, Chemo, Radio와 같은 5가지의 모달로 나누고 각각 personal privacy sphere 로 들어오는 IN과 외부로 나가는 OUT으로 구분하였다.

- Video in (I see it)/Video out (It sees me)
- Audio in (I hear it)/Audio out (It hears me)
- Tango in (I touch it)/Tango out (It touches me)
- Chemo in (I smell it or I taste it)/Chemo out (it smells me or it tastes me)
- Radio in (I am irradiated)/Radio out (I emit radiation)

즉, 사람이 제공할 수 있는 생체 정보와 외부로부터 받아들일 수 있는 정보들을 잘 구분하고 정의하여 향후 개발 및 구축될 시스템을 설계하는데 유용하게 하기 위한 세부사항들을 포함하는 표준화 개념이다. 입출력 정보가 얼굴인지, 지문인지를 구분하는 것보다 보는 것 인지, 듣는 것인지, 느끼는 것인지를 구분하였다는 것은 시스템 중심 이라기 보다 사람 중심 의 분류 방법이라 할 수 있다.

X.tpp

Telebiometrics Protection Procedures는 생체정보 관리 및 보호 절차에 목적을 두고 생체 정보의 생성, 전달, 관리, 폐기까지의 절차를 다룬다. 본 과제에서는 생체인식 시스템에서의 취약점 및 위협요소를 정의하고 각 위협요소 별 대책에 대한 가이드라인을 제공한다.

2005 년 하반기 회의에서 X.tpp에 대한 첫번째 드래프트를 검토하였고 대중 생체인식 시스템에서 의 데이터 보호방안에 대한 제안서를 검토, X.tpp-2로 채택하였다. 이

에 따라 기존의 X.tpp 는 X.tpp-1으로 진행하게 되었고 이에 대한 첫 번째 드래프트 완료시기는 2006년 상반기로 합의하였다.

X.tsm

Telebiometrics System Mechanism은 개방형 네트워크에서의 클라이언트와 응용 서버 간에 사용자 인증을 위해 생체정보를 이용하는 시스템 메커니즘에 대한 정의를 하는데 목적을 두고 X.509(공개키 기반구조) 환경에서 생체정보 인증 프로파일을 정의한다. 제네바 회의에서 첫 번째 드래프트를 검토하였고, 회의기간 중 수정된 검토안을 첫 번째 권고안에 대한 드래프트로 인정하였다. 확정된 드래프트를 협력 기관인 ISO/IEC JTC1 SC27, SC37에 보내어 의견을 받도록 하였다.

X.tai

권한관리기반구조(PMI : Privilege Management Infrastructure)에서의 권한관리가 인증결과를 보완한다고 주장한 중국의 제안서에 기반하여 제네바 회의에서 신규과제로 채택되었으며, 기존의 PKI에 PMI 개념을 추가한 시스템 구조를 다루도록 한다.

향후 추진 방향

Q.8에서는 각 과제별 향후 일정을 아래의 표와 같이 계획하고 있으며, 이번 회기가 끝나는 2008년을 기점으로 Telebiometrics 시스템과 관련된 6개의 표준안이 제정될 전망이다.

ITU-T SG17 Q.8의 각 과제별 향후 일정

Title	First draft	Revised draft	Final draft
X.tmmf			2Q/2005
X.physiol	4Q/2007		4Q/2008
X.tsm	4Q/2005	2Q/2006	4Q/2007
X.tpp-1	2Q/2006	4Q/2006	4Q/2007
X.tpp-2	4Q/2006	4Q/2007	4Q/2008
X.tai	4Q/2006	4Q/2007	4Q/2008