

ITU-T SG17(보안) 구조 조정 및 국제표준화 추진 방향 (연구회기 2022~2024)

오 흥 룡*, 염 흥 열**

요 약

국제전기통신연합(ITU)은 UN 산하 정보통신기술에 대한 전문 국제표준화기구이다. 193개 회원국, 약 900개 기업 및 아카데미아 멤버 등으로 구성되어 있으며, 산하에 전기통신표준화부문(ITU-T), 전기통신개발부문(ITU-D), 그리고 전파통신 부문(ITU-R) 등 3개의 부문으로 구성되어 있다[1]. ITU-T는 역할과 임무에 따라 11개의 연구반 (SG, study group)으로 구성되며, 각 업무에 맞는 선도 그룹(Lead Study Group)을 지정하여 국제표준을 개발하고 있다. 정보보호 국제표준은 ITU-T SG17(보안)에서 담당하고 있다[2]. ITU-T 국제표준화 조직은 4년 주기의 연구회기(Study Period)로 연구반 구조조정, 의장단 선출 및 표준화 추진 방향을 WTSA(World Telecommunication Standardization Assembly) 총회에서 결정한다. 2020년 11월에도 WTSA-20 총회가 개최될 예정이었으나, 코로나19로 총회가 2022.3월로 연기되었다.

본 논문에서는 WTSA-20 총회(2022.3.1~3.9., 스위스 제네바)가 개최되어 신규 연구회기(2022.3~2024.12) 동안에 ITU-T SG17 의장단과 연구반 내에 구조조정 결과, 정보보호 관련 결의(Resolution)들의 개정 결과에 대해 살펴본다.

I. 서 론

코로나19로 연기되었던 ITU-T WTSA-20 총회(2022.3.1~3.9., 스위스 제네바)가 약 138개국 1,281명의 참석(대면/비대면 모두 허용)으로 성황리에 개최되었고, ITU-T 연구반 구조, 임무, 의장단 선출, 연구반별 세부 연구과제(Question), 결의가 최종 승인되었다. 지난 연구회기(2017~2022.2) 동안에 한국 제안으로 양자암호 통신기술에 대한 국제표준을 전담할 신규 연구과제를 신설한 성과가 있었으며, 이번 WTSA-20 총회는 지난 연구회기 구조를 그대로 유지하는 것으로 최종 승인하였다.

본 논문 제2장에서는 신규 연구회기를 위해 임명된 의장단, 관련 결의, 구조조정 결과를 중심으로 기술한다. 제3장에서는 결론 및 향후 대응 방안을 제시한다.

II. ITU-T SG17 국제표준화 활동

2.1. SG17 구조조정 개요

ITU-T 의장단 임기는 연구회기(4년)를 기준으로 연임을 포함해 총 2회까지 가능하지만, 코로나19에 의한 추가 연구회기는 이전 연구회기(2017-2020)의 연장으로 산정하기로 하였으며, 신규 연구회기의 의장단 현황은 [표 1]과 같다.

[표 1] SG17 의장단 (연구회기 2022.3~2024.12)

이름	국가	직위
염흥열	대한민국 (순천향대)	의장
Samir Gaber ABDEL-GAWAD	이집트	부의장
Laiyal A. ALMANSOURY	쿠웨이트	부의장
Afnan AL-ROMI	사우디 아라비아	부의장
Abderrazak BACHIR BOUIADJRA	알제리	부의장

본 논문은 2022년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임.
[No.2022-0-00009, ICT 국제공식표준화대응 및 국가표준 연구, No.2021-0-00112, 차세대보안 표준전문연구실]

* 한국정보통신기술협회 표준화본부 (수석연구원, hroh@tta.or.kr)

** 순천향대학교 정보보호학과 (교수, hyyoum@sch.ac.kr)

이름	국가	직위
Gökhan EVREN	터키	부의장
Yutaka MIYAKE	일본	부의장
Lia MOLINARI	아르헨티나	부의장
Kwadwo Gyamfi OSAFO-MAAFO	가나	부의장
Mr Greg RATTA	미국	부의장
Pushpendra Kumar SINGH	인도	부의장
Arnaud TADDEI	영국	부의장
Wala TURKI LATROUS	투니지	부의장
Liang WEI	중국	부의장

[표 2] SG17 연구과제 (연구회기 2022.3~2024.12)

연구과제 (신규번호)	연구과제 (연구회기: 2022.3~2024.12)	구조 조정
1/17	Security standardization strategy and coordination (보안표준화전략 및 조정)	계속
2/17	Security architecture and network security (보안구조 및 네트워크 보안)	계속
3/17	Telecommunication information security management and security services (정보통신 보안관리 및 보안서비스)	계속
4/17	Cybersecurity and countering spam (사이버보안 및 스팸대응)	계속
6/17	Security for telecommunication services and Internet of Things (사물인터넷 및 정보통신 서비스를 위한 보안)	계속
7/17	Secure application services (안전한 응용서비스)	계속
8/17	Cloud computing and big data infrastructure security (클라우드 컴퓨팅 및 빅데이터 인프라 보안)	계속
10/17	Identity management and tebiometrics architecture and mechanisms (아이덴티티 관리 및 텔레바이오인식 구조와 메커니즘)	계속
11/17	Generic technologies (such as Directory, PKI, Formal languages, Object Identifiers) to support secure applications (안전한 응용서비스를 지원하기 위한 일반 기술: 디렉토리, PKI, 형식 언어, 객체 식별 등)	계속
13/17	Intelligent transport system security (지능형 차량 시스템 보안)	계속
14/17	Distributed Ledger Technology (DLT) security (분산원장기술 보안)	계속
15/17	Security for/by emerging technologies including quantum-based security (양자기반 보안을 포함한 신규 기술에 대한 보안)	계속

신규 연구회기의 SG17 연구반 내에 연구과제들의 구조조정 결과는 [표 2]와 같으며, 상호협력력을 위한 유사 주제들 간에 작업반(WP, Working Party) 구조는 [표 3]과 같다[3].

[표 3] SG17 구조 (연구회기 2022.3~2024.12)

작업반	주제
WP1/17	Security strategy and coordination (보안전략 및 조정)
Q1/17	보안표준화전략 및 조정
Q15/17	양자기반 보안을 포함한 신규 기술에 대한 보안
WP2/17	5G, IoT and ITS security (5G, IoT, ITS 보안)
Q2/17	보안구조 및 네트워크 보안
Q6/17	사물인터넷 및 정보통신 서비스를 위한 보안
Q13/17	지능형 차량 시스템 보안
WP3/17	Cybersecurity and management (사이버보안 및 관리)
Q3/17	정보통신 보안관리 및 보안서비스
Q4/17	사이버보안 및 스팸대응
WP4/17	Service and application security (서비스 및 응용 보안)
Q7/17	안전한 응용서비스
Q8/17	클라우드 컴퓨팅 및 빅데이터 기반구조 보안
Q14/17	분산원장기술 보안
WP5/17	Fundamental security technologies (기초 보안기술)
Q10/17	아이덴티티 관리 및 텔레바이오인식 구조와 메커니즘
Q11/17	안전한 응용서비스 지원을 위한 일반 기술

[표 4] 작업반 의장단 (연구회기 2022.3~2024.12)

WP	의장	부의장
WP1	Vasiliy DOLMATOV (러시아)	김중현 (한국, ETRI)
WP2	Yutaka MIYAKE (일본)	Zhiyuan HU (중국) Philip MILLS (영국)
WP3	Koji NAKAO (일본)	Lia MOLINARI (아르헨티나)
WP4	나재훈 (한국, ETRI)	Xiaoyuan BAI (중국)
WP5	Zhaoji LIN (중국)	-

각 작업반(WP)과 연구과제를 이끌어 나갈 의장단 현황은 [표 4]와 [표 5]와 같다. 그리고 SG17 관련 주요 정보는 [표 6]과 같이 변경되었다[2].

[표 5] 연구과제 라포처/부라포처(연구회기 2022.3~2024.12)

연구과제	라포처	부라포처
Q1/17	기주희 (한국, IITP)	Greg RATTA (미국)
	Mohamed ELHAJ (수단)	Yiwen WANG (중국)
Q2/17	오홍룡 (한국, TTA)	-
	Zhiyuan HU (중국)	
Q3/17	Miho NAGANUMA (일본)	Jinghua MIN (중국)
		Thaib MUSTAFA (말레이시아)
Q4/17	김중현 (한국, ETRI)	김창호 (한국, 아놀자)
	Yanbin ZHANG (중국)	
Q6/17	백종현 (한국, KISA)	이진희 (한국, 국보연)
	Junzhi YAN (중국)	Takeshi TAKAHASHI (일본)
		Bo YU (중국)
Q7/17	나재훈 (한국, ETRI)	Lijun LIU (중국)
		Feng GAO (중국)
Q8/17	Liang WEI (중국)	Mark MCFADDEN (영국)
Q10/17	Abbie BARBIR (미국)	박근덕 (한국, KSEL)
		Hiroshi TAKECHI (일본)
	John George CARAS (미국)	Junjie XIA (중국)
		김제성 (한국, KISA)
Q11/17	Jean-Paul LEMAIRE (프랑스)	Dieter HOGREFE (독일)
Q13/17	이상우 (한국, ETRI)	박승욱 (한국, 현대)
		Yi ZHANG (중국)
		Takamasa ISOHARA (일본)
Q14/17	오경희 (한국, TCA서비스)	Xiaoyuan BAI (중국)
	Youki KADOBAYASHI (일본)	Ke WANG (중국)
Q15/17	심동희 (한국, SKT)	Kaoru KENYOSHI (일본)
		윤춘석 (한국, KT)
		Chen ZHANG (중국)

[표 6] SG17 개요 (연구회기 2022.3~2024.12)

타이틀	보안 (Security)
임무	<p>연구반 17은 정보통신기술(ICT) 사용에 대한 신뢰와 보안 구축을 책임진다. ICT 기술에 의해 제공되는 보안과 ICT 기술을 위한 명확한 보안은 연구반 17 내에 핵심 연구 영역이며, 다음 보안 기술들을 책임진다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 사이버보안, 엔드포인트 탐지 및 대응, 보안 관리, 스팸대응 및 ID 관리 · 보안구조 및 프레임워크, 양자 기반 보안, 분산 원장 기술(DLT) 보안, 지능형 차량 시스템 보안, AI 관련 보안 · 사물인터넷, 스마트시티, IMT2020/5G 등 다양한 종류의 네트워크, 어플리케이션 및 서비스 보안 · 스마트 그리드, 산업제어시스템(ICS), 공급망, 스마트폰, SDN/NFV, IPTV, 웹 서비스, OTT(over-the-top), 소셜 네트워크, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 분석, 디지털 금융 시스템 및 텔레바이오인식. · 개인정보(PII)의 기밀성, 무결성 및 가용성 보장과 관련하여 데이터 보호의 기술 및 운영 측면을 다루는 개인정보 보호기술 · 디렉토리 및 개체 식별자, 개방형 시스템 통신의 적용과 기술 언어, 사용 방법 및 적합성 테스트 등 소프트웨어 기술
선도 연구반	<ul style="list-style-type: none"> · 보안에 대한 선도 연구반 · ID 관리에 대한 선도 연구반 · 언어 및 서술(Description) 기술에 대한 선도 연구반

2.2. SG17 관련 결의

WTSA-20 총회에서 개정된 정보보호 관련 주요 결의는 다음과 같으며, SG17 연구반에 주어진 임무는 [표 7]과 같다[4,5].

- 결의 50(사이버보안, 개정)
- 결의 52(스팸의 대처와 방지, 유지)
- 결의 58(개발 도상국에 대한 국가적 컴퓨터 침해사 고대응팀 설립의 장려, 개정)
- 결의 92(국제적인 이동통신의 비전과 측면 관련 ITU-T 표준화 활동 장려, 개정)
- 결의 97(이동통신 단말 분실에 대한 대응, 개정)

III. 결 론

본 논문에서는 신규 연구회기(2022.3~2024.12) 동안 SG17 연구반 국제표준화 추진 방향에 대해 살펴보

[표 7] SG17 관련 WTSA-20 결의(2022)

결의 번호	제목	주요 내용 (SG17 관련)
결의 50	Cybersecurity (사이버보안)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 글로벌 정보통신/ICT 기반구조에 의해 지원될 수 있는 신규 서비스 및 새로운 어플리케이션을 위한 보안을 포함한 사이버보안 기술 연구를 장려한다. ▪ 보안 선두 그룹에 대한 임무로 ITU-R 및 ITU-D 내에 보안 관련 그룹들에게 정보를 공유하고, 보안 관련 표준화 업무 및 아이템, ICT 보안 표준 로드맵에 대한 유지보수와 TSB 국장을 지원한다. ▪ ITU 내에 관련 연구반, 포커스 그룹, 다른 표준개발기구들 간에 보안 관련 합동 조정 활동을 장려한다. ▪ ITU-T 내에 모든 연구반과 긴밀히 협력하고, 보안 취약성에 대응하기 위해 존재하는, 발전 중인, 새로운 ITU-T 권고들을 평가하기 위한 실행 계획을 수립하고, 정보통신/ICT 보안에 대한 TSAG(정보통신 표준화 자문 그룹)에 지속적으로 보고한다. ▪ 정보시스템/네트워크/어플리케이션의 생명주기의 각 단계에 대한 일반/공통 보안 능력의 세트를 정의하다. 즉, 설계에 의한 보안(설계에 의해 사용 가능한 보안 능력 및 기능)은 시작부터 시스템/네트워크/어플리케이션에 적용되어야 한다. ▪ 보안 관련 권고들의 품질 향상시키기 위해 다양한 시스템/네트워크/어플리케이션에 대한 보안 구조 설계에 활용될 수 있도록, 보안 기능적 컴포넌트들이 포함된 하나 이상의 보안 구조 참조 프레임워크를 정의해야 한다.
결의 52	Countering and combating spam (스팸의 대처와 방지)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 적절한 경우 ITU-T의 권한 및 전문성 내에 현재 및 미래의 위협에 대처하기 위해 특히 연구반17에서 스팸(예, 이메일)에 대한 대처와 관련해, 진행중인 작업을 계속 지원하고 스팸에 대한 작업을 가속화해야 한다. ▪ 합동 워크숍, 교육세션 등을 통해 정보를 확산하고 모범 사례를 교환할 목적으로, 기술권고의 개발을 계속하기 위해 관련 다른 표준화기구(예: IETF)를 포함한 관련 기구와 ITU-D와의 협력을 긴급 사안으로 계속 추진한다. ▪ 이 결의의 진행 상황을 TSAG에 정기적으로 보고한다. ▪ 다른 여러 지역에서 스팸정책, 규제 및 경제적 문제와 그 영향과 연관된 기술교육 세션 및 워크숍 활동을 제공하는 스팸방지 및 대응에 관한 ITU-D 연구반 2 작업을 지원한다. ▪ 권고, 기술문서 및 기타 관련 출판물 개발에 관한 작업을 지속한다.
결의 58	Encouraging the creation of national computer incident response teams, particularly for developing countries (특히 개발 도상국에 대한 국가적 컴퓨터 침해사고대응팀 설립의 장려)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TSB 국장에게 TBD 국장과 협력하여 다음을 수행할 것을 지시한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. ITU 툴킷(toolkit)에 따른 CIRT를 설립하기 위한 모범 사례를 조사한다. 2. 국가적인 CIRT가 필요한 곳을 조사하고, 특히 개발대상국의 설립을 장려한다. 3. 국가적인 CIRT의 설치를 위하여 국제적인 전문가 및 단체와 협력한다. 4. 기존 예산 자원 내에서 적절하게 지원을 제공한다. 5. 적절한 프레임워크 내에 역량구축 및 정보교환과 같은 국가 CIRT 사이의 협력을 촉진한다. 6. 본 결의를 구현하기 위한 필요한 조치를 실행한다.
결의 92	Enhancing the standardization activities in the ITU Telecommunication Standardization Sector related to non-radio aspects of international mobile telecommunications (국제적인 이동통신의 비전파 측면 관련 ITU-T 표준화 활동 장려)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IMT-2020 및 6G를 위한 네트워크와 어플리케이션 보안 관련 표준화 활동에 대해 연구를 지속적으로 장려한다. ▪ IMT-2020 및 6G 보안 측면에서 ITU-T 권고 혹은 기술스펙 개발에 대해 3GPP SA3, ITU-R 및 다른 표준개발기구들과 조정 및 협력을 장려한다.
결의 97	Combating mobile telecommunication device theft (이동통신 단말 분실에 대한 대응)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이동통신 단말 분실 및 그에 따른 부정적인 영향에 대한 문제를 해결하기 위한 권고, 기술보고서, 지침을 개발한다. ▪ 도난당한 이동통신 단말의 식별자 변조(승인없이 변경)를 통해 사용되는 행위를 차단할 수 있는 솔루션을 연구하고, 모바일 네트워크의 접속을 차단해야 한다. ▪ 이동통신 단말 분실에 대응할 수 있는 툴에 대한 기술들을 연구해야 한다. ▪ 이동통신/ICT 기기에 사용되는 식별자 목록을 정리해야 한다.

았다. 이를 위해 의장단 현황 및 구조조정 결과, SG17 연구반 관련 결의들에 대해 살펴보았다. SG17 연구반은 코로나19 환경에도 불구하고 매 원격회의 시, 약 230~280명 규모로 참석자들이 참석하고 있으며, 정보통신 보안 국제표준을 개발하는 대표적인 국제표준기구로 자리매김하고 있다.

한국은 이번 연구회기 동안 의장(염홍열, 순천향대)를 배출했고, 다수의 작업반 및 연구과제의 의장단을 배출했다. 또한 한국은 SG17 국제회의마다 많은 전문가로 구성된 대표단을 파견해 오고 있으며, SG17 의장, WP 의장, 여러 연구과제의 라포처 등 의장단 활동과 국제표준 개발을 책임지는 에디터 역할을 통해 ITU-T SG17 정보보호 국제표준화 활동에 크게 공헌하고 있으며, 미국, 영국, 캐나다, 일본, 중국 등 다른 국가에서도 인정받고 있다.

한국은 ITU-T SG17 국제표준화 활동에 지속적인 주도권 확보를 위해 SG17 연구반 의장을 중심으로 정부, 정보보호 산업체, 학계, 공공기관 전문가와 국내 표준화 협의체들과 협력해서 정보보호 국제표준을 선도할 계획이다.

참 고 문 헌

- [1] ITU-T 홈페이지, <http://www.itu.int>
- [2] ITU-T SG17 홈페이지, <https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2022-2024/17/Pages/default.aspx>
- [3] SG17-TD209, "Highlights of WTSA-20 outcomes relevant to ITU-T Study Group 17", 2022.5.
- [4] ITU-T WTSA-20, Resolutions 홈페이지, <https://www.itu.int/pub/T-RES>
- [5] SG17-TD208, "WTSA-20 Resolutions for consideration by Study Group 17", 2022.5.
- [6] 오홍룡, 염홍열, "ITU-T SG17(보안) 구조조정 및 국제표준화 추진 방향, 정보보호학회지 제31권 제4호, 2021.8.

<저 자 소 개 >



오 홍 룡 (Heung-Ryong Oh)

종신회원

2002년 2월: 순천향대학교 전자공학과 학사

2004년 2월: 순천향대학교 정보보호학과 석사

2018년 2월: 순천향대학교 정보보호학과 박사

2004년 2월~현재: 한국정보통신기술협회 표준화본부 수석연구원

2005년 3월~현재: ITU-T SG17 국내 연구반 간사(역) 및 위원

2009년~2016년: ITU-T SG17 Q2 Associate Rapporteur

2017년~현재: ITU-T SG17 Q2 Co-Rapporteur

2011년~현재: 한국정보보호학회 학회지 편집위원

2012년 8월~현재: 국방부 국방정보기술표준(DITA) 자문위원

2017년 9월~현재: 금융결제원 바이오인증 성능위원회 자문위원

2019년 4월~현재: 용인시 지역정보화위원회 자문위원

<관심분야> 보안프로토콜, 정보보호표준



염 홍 열 (Heung Youl Youm)

종신회원

한양대학교 전자공학과 학사 졸업

한양대학교 대학원 전자공학과 석사

한양대학교 대학원 전자공학과 박사

1982년 12월~1990년 8월: 한국전자통신연구소 선임연구원

1990년 9월~현재: 순천향대학교 공과대학 정보보호학과 정교수

2017년~현재: ITU-T SG17 의장

2009년~2016년: ITU-T SG17 부의장, WP3 의장

2011년 1월~12월: 한국정보보호학회 회장

2012년 1월~현재: 한국정보보호학회 명예회장

2016년 5월~현재: 개인정보보호표준포럼 의장

2020년 8월~현재: 개인정보보호위원회 위원

<관심분야> 네트워크 보안, IoT 보안, 블록체인 보안, 개인정보보호, 정보보안 국제표준