
2024년 ITU-T SG5 국제표준 회의 참가 해외출장 결과보고

2024. 7.

목 차

1. 해외출장 개요	1
2. 회의참가 결과	2
3. 참고자료	4
3-1. 회의 세부내용	4
3-2. KCA 기고서 및 승인문서	10
3-3. 표준(K.83) 개정 초안	12
3-4. 한국대표단 회의 참가 결과 보고서	14
3-5. 국가 기고서 반영 결과 보고서	18
3-6. 회의 참석사진	19
3-7. 출장계획 변동사항	20

ITU-T SG5 국제표준 회의 참가 해외출장 개요

□ 해외출장 개요

- 출 장 국 : 폴란드(브로츠와프)
- 출장목적 : 한국의 전자파 모니터링, 정보 플랫폼 사례를 관련 표준에 추가·개정하는 기고서 발표 및 표준개정 제안·대응
- 출장기간 : 2024. 6. 16.(일) ~ 6. 22.(토) / 5박 7일
- 보고서 작성자 : 전파기반본부 전자파안전정보센터 김종찬 과장
- 출장자 인적사항

소 속	직위(급)	성명	비 고
전파기반본부 전자파안전정보센터	과장(5급)	김종찬	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITU-T K.83 개정안 발표 및 대응 ○ 전자파 관련 타국 기고서 검토 및 대응 ○ ITU-T SG5 WP1, Q3 회의참석 등

□ 출장일정

일 자	세부 내용	장 소
6.16.(일)	○ 대한민국(인천) ⇒ 독일(민헨) ⇒ 폴란드(브로츠와프)	인천공항 민헨공항 브로츠와프공항
6.17.(월)	○ ITU-T SG5, WP(Working Party) 총회(OPEN) 참석	브로츠와프 과학기술대학
6.18.(화)	<ul style="list-style-type: none"> ○ WP1 분과 Q3 회의참석 - KCA 제안 기고서 발표·대응 - 타국 기고서 및 신규 표준과제 검토·논의 	
6.19.(수)	<ul style="list-style-type: none"> ○ WP1 분과 Q3 회의참석 - 타국 기고서 및 신규 표준과제 검토·논의 	
6.20.(목)	○ ITU-T SG5 WP 총회(CLOSE) 참석	
6.21.(금)	○ ITU-T SG5 총회(CLOSE) 참석	브로츠와프공항 민헨공항
	○ 폴란드(브로츠와프) ⇒ 독일(민헨) ⇒ 중국(베이징)	
6.22.(토)	○ 중국(베이징) ⇒ 대한민국(인천)	베이징공항 인천공항

2024년 ITU-T SG5 국제표준 회의참가 결과

□ 회의개요

- (회 의 명) ITU-T SG5(환경, EMF 및 순환경제 분야) 국제회의
- (기 간) 2024. 6. 17.(월) ~ 6. 21.(금)
- (장 소) 브로츠와프 과학기술대학(폴란드 브로츠와프)
- (참 석 자) ITU-T 회원국가·기업·연구소 등 100여명

□ 주요성과 및 내용[세부내용 참고1 참조]

- (주요성과) ITU-T SG5 전자파 모니터링 관련 권고표준(K.83*) 개정 의결
 - * 표준명 : Monitoring of electromagnetic field level(전자파 세기 모니터링)
 - ITU-T SG5 WP(Working Party)1* Q(Question)3** 회의에서 KCA 제안 국가 기고서 검토·승인 및 SG5 총회에서 최종 의결[참고2 참조]
 - * EMC, EMF 등 분야 분과 연구반 총괄 / ** 전자파 인체 영향 분과 연구반
 - 한국(KCA)의 전자파 모니터링 시스템 및 일반인·전문가 대상 정보 제공 플랫폼 구성·주요기능 등을 부록(Appendix I, II, III)에 추가
 - 회의 참석 국가* 모두 KCA 기고서에 동의 및 Q3 반장은 5G 도입 후 전자파 관리 중요성이 높아지는 시기에 적절한 우수 사례로 평가
 - * 폴란드(분과 의장국), 스페인, 영국, 중국, 일본, 브라질, 케냐 등
- (주요내용) ITU-T SG5 총회 및 산하 전자파 관련 분과회의 참석
 - ITU-T SG5 총회
 - (전차 회의 결과보고·승인) ITU-T SG5 총회 및 지역회의(아프리카, 아랍, 북미 등) 개최 결과보고 및 승인
 - (WTSA-24 계획·안전 검토·의결) WTSA-24(2024.10. 예정) 개최 계획 및 논의안건(SG5 산하 분과 재구성안 등) 등 공유·의결

- (기고서 검토·의결) 전자파 분과 기고서(19건) 등 분과회의 별 기고서 접수 내역 공유(개회) 및 기고서 검토 결과 의결(폐회)

※ ITU-T SG5 총회(폐회)에서 한국(KCA) 제안 기고서 최종 승인·의결

- ITU-T WP1 및 Q3 회의

- (WP1 회의) 전자파 분과 포함 WP1 접수 기고서 공유·승인 및 산하 연구반 별 기고서 검토 결과 승인·의결

- (Q3 회의) 한국(KCA) 제출 기고서(3건) 포함 9건 검토·승인 및 1건은 차기 회의 시 재상정·논의하는 것으로 의결

※ 한국 제안(KCA, ETRI, RRA) 전자파 분야 기고서 3건 모두 채택·승인

참고1

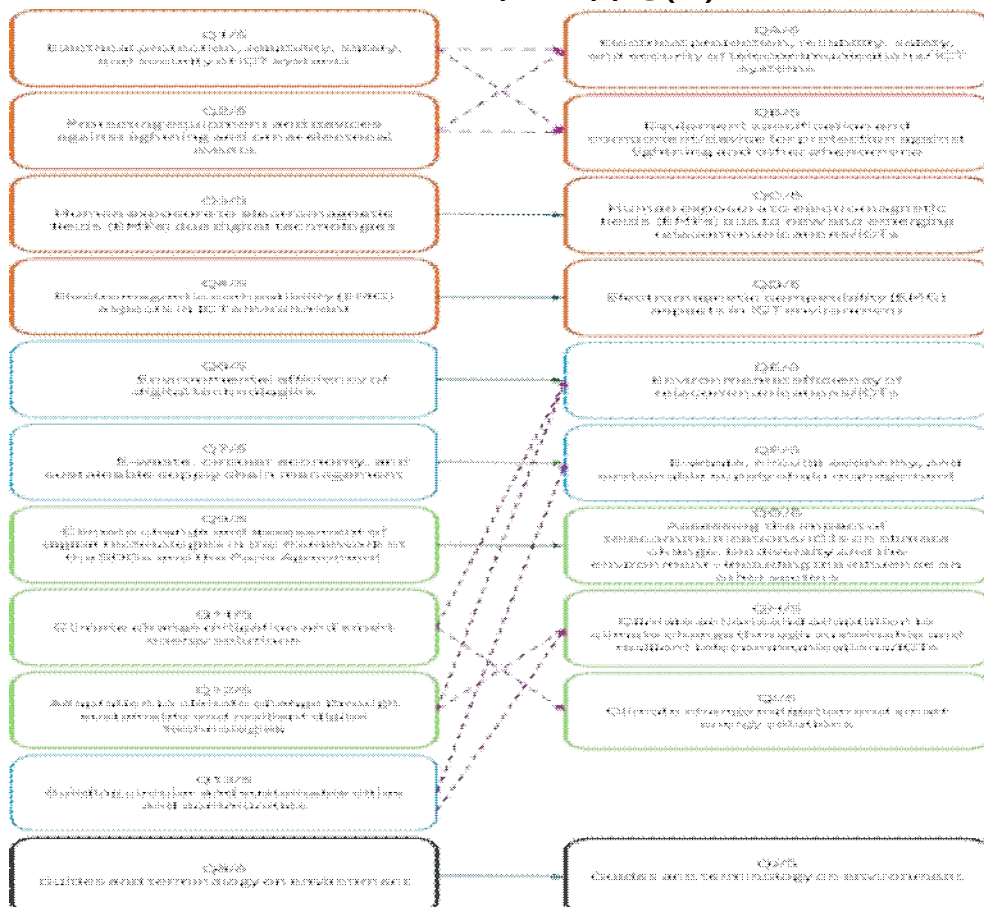
ITU-T SG5 국제 표준회의 세부내용

□ ITU-T SG5 총회 및 분과별 회의 세부내용

○ SG(Study Group)5 총회(Open/Close)

- (전차 회의 결과 검토·승인) ITU-T SG5 총회('23.11.) 및 아프리카, 아랍, 북미대륙 지역별 회의 결과보고 및 이견 없이 승인
- (WTSA-24 계획·안건 검토·의결) WTSA*-24는 인도(뉴델리)에서 '24. 10. 15. ~ 24. 기간 동안 개최 예정
 - * World Telecommunication Standardization Assembly
- WTSA-24 회의에서 SG5 산하 연구반(Question)의 재구성을 위한 각 연구반의 명칭·역할 조정 방안 등 검토·논의 예정
- 전자파 관련 연구반인 Q3는 기존 역할을 유지하나, 연구반 명칭은 수정하는 방안을 이번 총회에 제출하여 의결

<ITU-T SG5 연구반 재구성(안)>



- (기고서 검토·의결) 개회총회에서 전자파 분과 연구반 접수 기고서 19건 포함 분과회의 별 기고서 제출 내역 공유 및 의결
 - 폐회총회에서 각 연구반에서 검토·심의를 통해 승인된 기고서가 최종 의결되었으며, 전자파 관련 한국 제안 기고서 3건 모두 의결
 - ※ 한국 제안(KCA, ETRI, RRA) 전자파 분야 기고서 3건(국가기고서 2건) 모두 승인
 - 이외, 한국에서 제안한 타 분야(에너지, 순환경제) 기고서(3건, TTA, ETRI) 모두 승인받아 의결
- (기타사항 공유) 신규 참여자 대상 ITU-T SG5 조직구성·기능 및 기고서 작성방법·표준화 절차 등 소개 세션 안내

○ WP1 회의(Open/Close)

- (제출 기고서 검토 의결) EMF, EMC 등 WP1 산하 연구반(Q1 ~ 4) 접수 기고서 공유 및 이견 없이 검토안건으로 상정·의결(개회회의)
- (표준 제·개정(안) 의결) 산하 연구반 별 표준 제·개정 기고서, 신규 표준과제 의결(안) 검토 및 이견 없이 SG5 총회 제출의결(폐회 회의)
 - KCA 제안 기고서 포함 전자파 분야 한국 기고서 3건 승인·의결

<WP1 산하 연구반별 기고서 검토·의결 결과>

구분	담당분야	검토·의결 결과
Q1	Electrical protection, reliability, safety and security of ICT System	기존 표준(K.81, K.87) 및 신규표준(K.SPDM) 등 4건
Q2	Protecting equipment and devices against lightning and other electrical event	기존표준(K.12, K.20, K Suppl. 25 등) 및 신규표준(K.Suppl tov) 등 4건
Q3	Human exposure to electromagnetic fields(EMFs) due to digital technologies	기존표준(K.83 , K.52, K.91 등) 및 신규표준(K.peak, K.AI&EMF) 등 9건
Q4	Electromagnetic compatibility(EMC) aspects in ICT environment	기존표준(K.42) 및 신규표준(K.RIS EMC 등) 등 6건

○ Q3 회의

- (개회 회의) Q3에 접수된 표준 제·개정 관련 기고서 등 19건 내역 공유 및 이견 없이 검토안건으로 상정·의결

- 기타 안건으로 WHO(세계보건기구)에서 발간 예정('24.10.)인 문서*에 대한 의견 회신 요청에 따라 함께 검토 의결

* Establishing a dialogue on risks from electromagnetic field

- (ITU-T 표준 제·개정 기고서 검토·논의)

① K.83* 개정 : 전자파 모니터링 관련 표준

* Monitoring of electromagnetic field levels

- 한국(KCA)에서 운영 중인 전자파 모니터링 및 대중·전문가를 위한 정보 플랫폼 사례를 추가하도록 개정 제안
- 기고서에 대한 폴란드, 스페인, 중국 등 국가의 반대 의견은 없었으며, Q3 반장 또한 개정에 찬성하여 표준개정 승인·의결
- Q3 반장은 국가별 전자파 모니터링 사례 제안을 요청하였으며, 향후 해당 사례를 종합하여 별도 문서(Supple)로 발간 계획임을 안내

② K.52* 및 K.100** 개정 : 전자파 인체 노출량 평가 관련 표준

* Guidance on complying with limits for human exposure to electromagnetic fields)

** Measurement of radio frequency electromagnetic fields to determine compliance with human exposure limits when a base station is put into service

- RF-EMF 평가 기술 관련 표준인 IEC62232*가 개정됨에 따라 표준기구(IEC 등) 문서 간 일관성 보장을 위해 개정 제안
- 권고표준 내 수록된 용어 정의, 본문 내용 등을 IEC62232를 바탕으로 전반적으로 반영하여 수정하는 것을 제안
- 수정 제안 사항은 타 기구 표준으로 개정된 사항으로 타국의 별도 이견 없이 승인·의결

③ K.91* 개정 : 전자파 인체 노출량 평가·모니터링 관련 표준

* Guidance for assessment, evaluation and monitoring of human exposure to radio frequency electromagnetic field

- 본 문서에 수록된 부록2(Time averaging, 시간평균)의 내용은 현재 제정 중인 K.peak에서 보다 자세히 기술될 예정으로 삭제 제안
- 제안 사항에 대해 별도 이견 없이 승인되어 의결

④ K.113* 개정 : 전자파 세기 맵 생성 관련 표준

* Generation of radio-frequency electromagnetic field level maps

- 중국에서 5G에 초점을 맞추어 측정 절차·방법, 측정 장비 요구 사항 및 측정결과 기록 양식 등을 수정·추가하도록 개정 제안
- Q3 반장을 비롯하여 회의에 참석한 타 국가에서 해당 개정 제안 사항에 대해 반대 의사를 표시
- 주된 반대 이유는 동 표준은 5G를 포함한 3G, 4G 등 전반에 대해 다루는 표준으로 5G에 초점을 맞추는 것은 부적절
- 또한, 부록에 제안된 양식 또한 적절치 않은 것으로 판단됨에 따라 수정·보완하여 차기 회의에서 재논의하는 것으로 의결

⑤ K.Suppl.32* 개정 : RF-EMF 평가 사례 연구 관련 표준 부속서

* Case studies of radio frequency-electromagnetic field(RF-EMF) assessment

- 스페인에서 광대역 전자파 측정 방법을 적용하여 5G 기지국 전자파 인체 노출량을 평가한 사례를 표준에 추가하도록 개정 제안
- 제안 기고서 내용 중 IEC62232를 참조하여 기술된 전자파 측정 절차·방법에 대한 보완 필요 여부에 대한 상충 의견 제시
- 최종적으로 전자파 측정·절차 관련 사항을 일부 보완하여 개정하는 것으로 의결

⑥ K.peak* 표준(안) 최종본 업데이트 : 전자파 장기 노출 환경의 실제 노출량 및 최댓값 비교 관련 표준

* Time and spatial averaging in RF-EMF exposure assessment

- 한국(ETRI)에서 제정 중인 표준으로 이번 회의에서 최종본이 공유되었으며, 일부 단어 수정 외 별도 이견 없이 승인·의결

⑦ K.AI&EMF 표준(안) 업데이트 : 인공지능(AI) 기반 전자파 평가 방법 관련 표준

* EMF evaluation method using artificial intelligence in vicinity of 5G NR(IMT-2020) base station

- 한국(RRA, KAIST 공동)에서 인공지능 기술에 적합한 실측 결과 확보 방법을 부록1에 추가하도록 업데이트 제안
- 시뮬레이션과 AI 기술과 차이점에 대한 질의가 있었으며, AI 기술은 실측값과 시뮬레이션 데이터 모두 학습 기술임을 설명
- 추가로 AI 기술의 경우 빅데이터를 지속해서 제공하고 학습 시킴으로써 점진적으로 오차를 줄일 수 있음을 안내
- 이외 별도 이견 없이 업데이트하는 것으로 승인·의결

⑧ K.Suppl.methdataemf* 표준(안) 업데이트 : 기지국 전자파 노출에 대한 대중 불안 대응 관련 표준

* Guidance on Methodologies for RF-EMF assessments and responding to public concerns regarding human exposure to RF-EMF from telecommunication installations

- 배닌*정부에서 대중의 전자파 우려에 대응하여 마련한 기지국 설치·관리 규제 현황 및 측정결과를 공유

* 아프리카 서부에 위치한 공화국

- 해당 기고서의 내용을 K.Suppl.methdataemf에 수록 의견이 제시되었으며, 별도 반대 의견 없이 승인·의결

⑨ K.device* 표준(안) 업데이트 : 인체 근접 동작 기기의 RF-EMF 평가 관련 표준

* RF-EMF exposure assessment of wireless communication devices operating close to the human body

- 전자기기별 실제 사용을 고려한 SAR* 측정을 거리에 관한 지침 등을 본 표준안에 포함하도록 제안

* Specific Absorption Rate : 전자파흡수율

- 해당 표준은 현재 제정 추진 중인 표준으로 기고서의 내용을 반영하는 것에 대해 별도 이견 없이 승인·의결

- (WHO(세계보건기구) 회람문서 검토·논의)

- WHO “Establishing a dialogue on risks from electromagnetic field” 개정안을 검토하였으나 특별한 의견 없이 종결

- (폐회 회의) Q3 연구반 회의 결과 보고서(안)를 검토하였으며, 별도 특별한 이견이 없어 WP1 회의에 제출의결

참고2

KCA 제출 표준개정 제안 기고서 및 승인 문서(일부발췌)

□ ITU-T SG5 제출 국가 기고서(표지)



INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
TELECOMMUNICATION
STANDARDIZATION SECTOR
STUDY PERIOD 2022-2024

SG5-C484-R2
STUDY GROUP 5
Original: English

Question(s): 3/5

Wroclaw, 17-21 June 2024

CONTRIBUTION

Source: Korea (Republic of)

Title: Proposal to update Recommendation ITU-T K.83 - "Monitoring of electromagnetic field levels"

Contact: Jong-Chan Kim
KCA
Korea (Republic of)

Tel: +82-61-350-1602
E-mail: jckim0828@kca.kr

Contact: Taewook Hwang
KCA
Korea (Republic of)

Tel: +82-61-350-1601
E-mail: twhwang@kca.kr

Abstract: This contribution introduces a current Korean case of EMF monitoring and information platform. Korea introduced an EMF monitoring and information platform in 2014, and the case was transferred to ITU-T K.83 after being reflected in ITU-T K.91. Over the past 10 years, Korea has been continuously adding and operating various EMF monitoring systems and information platforms, including indoor EMF monitoring systems and information platforms for the general public. Accordingly, there are differences between the current Korean case and the contents contained of ITU-T K.83. Korea proposes to update the ITU-T K.83 Appendix with the contents of this contribution, which provides link to the official websites with results of the EMF monitoring, examples of the existing websites with EMF monitoring results and EMF monitoring and information platforms.

□ ITU-T SG5 WP1 결과 문서 : SG5 총회 보고 · 의결



INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
**TELECOMMUNICATION
STANDARDIZATION SECTOR**
STUDY PERIOD 2022-2024

SG5-TD1320-R2
STUDY GROUP 5
Original: English

Question(s): 1, 2, 3, 4/5

Wroclaw, 17-21 June 2024

TD

Source: Chair WP1/5

Title: Draft Report of Working Party 1/5 (Wroclaw, 17-21 June 2024)

Contact: Fryderyk Lewicki
Orange Polska
Poland

Tel: +48 71 321 09 24
Fax: +48 71 321 09 52
E-mail: fryderyk.lewicki@orange.com

Abstract: This TD contains the draft Report of Working Party 1/5 meeting held in Wroclaw from 17 to 21 June 2024.

Q3/5: Human exposure to electromagnetic fields (EMFs) due to digital technologies

The Rapporteur of Q3/5 (Mr Fryderyk Lewicki) opened the meeting and presented the draft agenda contained in [TD1303-R2](#), which was approved without modifications.

The meeting received and reviewed 19 Contributions relevant to Q3/5.

The main discussions were:

- It was decided to open three work items on (Rev. K.91, Rev. K.100, new K.calibr)
- Four draft Recommendations were submitted for consent, namely:
 - Draft revision of the Recommendation ITU-T K.100 "Measurement of radio frequency electromagnetic fields to determine compliance with human exposure limits when a base station is put into service", [TD1641](#)
 - Draft revision of the Recommendation ITU-T K.52 "Guidance on complying with limits for human exposure to EMFs", [TD1665](#)
 - Draft new Recommendation ITU-T K.peak "Comparison between peak and real exposure in the long-term considerations" with new title "Time and spatial averaging in RF-EMF exposure assessment", [TD1562-R1](#)
 - Draft revision of the Recommendation ITU-T K.83 "Monitoring of the electromagnetic field levels", [TD1686](#)
- One Supplement was submitted for agreement, namely:
 - Draft Supplement **ITU-T K.Suppl.32** "Case studies of radio frequency - electromagnetic field (RF-EMF) assessment", [TD1652](#)
- One Liaison statement was reviewed, and two outgoing Liaison statement was provided.
- Progress was made to the following work items:
 - Revision of the Recommendation **ITU-T K.113** "Generation of radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF) level maps"
 - Development of the new Recommendation **ITU-T K.reflection** "Impact of the metallic structures for the EMF exposure level"
 - Development of the new Recommendation **ITU-T K.devices** "RF EMF exposure assessment of the wireless communication devices operating close to the human body"
 - Development of the new Recommendation **ITU-T K.AI&EMF** "EMF evaluation method using artificial intelligence in vicinity of 5G NR (IMT-2020) base station"
 - Development of the new Supplement **K.Suppl. MethDataEMF** "Guidance on Methodologies for RF-EMF Assessments and Responding to Public Concerns regarding human exposure to RF-EMF from Telecommunication Installations".

참고3

ITU-T SG5 표준(K.83) 개정 초안(일부발췌)

□ ITU-T SG5 표준(K.83) 개정 초안

○ Appendix 1

Appendix I -
Links to the official websites with results of the EMF monitoring:
(This appendix does not form an integral part of this Recommendation.)

As an example, Tables I.1 and I.2 contain an alphabetical list of the links to the official websites of the regulatory agencies in which the information with results of the EMF monitoring are presented. Table I.3 lists the links to the official websites of the regulatory agencies where results of EMF measurements are presented.

Table I.1 - Links to the websites with results of EMF monitoring (Governments):

Country	Institution	Website	Contact details
Argentina Republic	Universidad Nacional de La Plata	http://fma-conicet.unlp.edu.ar/	Calle 50 s/n 113 Piso 3 (1900) La Plata, Argentina Telephone: 342 214 236 609 E-mail: fmaconicet@conicet.unlp.edu.ar
Republic of Colombia	ANL (Agencia Nacional del Espectro) - National spectrum agency of Colombia	http://www.anel.gov.co/en/publicaciones/	Calle 93 # 17-43 Floor 4, Bogotá D.C. Postal code: 110221 Telephone: 37 16 000 030 E-mail: asesorcom@anel.gov.co
Republic of El Salvador	ITU pilot project, SIGET (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones)	http://www.siget.gub.sv/ http://www.siget.gub.sv/informacion/	Santa Helena Calle Posiente y 37 Av. Sur #2001, Col. Fin Blanca, San Salvador, El Salvador Telephone: 503 22 514 438 E-mail: info@siget.gub.sv
Federal Republic of Germany	Federal network agency - Fourteen monitoring stations available on request and relocated after three months	http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Electromagnetic/Telekommunikation/Telekom_FEMF/stan.html	Bundesnetzagentur Section 414 Postfach 80 01 D-55 003 Mainz E-mail: monitoring@bnetza.de
Hungary	National media and communication authority (NMHA)	http://www.nemzeti.gov.hu/infocentrum/telekommunikacio/telekom_femf/stan.html	
Italy	ARPAE (Regional agency for the protection, environment and energy)	http://www.arpae.it/ http://www.arpae.it/Campi_elettromagnetici_-_Agente_Elettromagnetico	Via Po, 3 - 40139 - Bologna (Bologna) Telephone: 05 16 223 811
State of Israel	Israel ministry of environmental protection	http://www.mep.gov.il/ http://www.mep.gov.il/hebrew/department_of_environmental_protection/monitoring_page	Israel ministry of environmental protection

Table I.1 - Links to the websites with results of EMF monitoring (Governments):

Country	Institution	Website	Contact details
Republic of Korea	Korea communication agency	http://www.kca.go.kr/	760, Bongeom-ro, Sejong-si, Sejongnam-do, Korea Telephone: 82-41-350-3600 Mobile: 82-10-8560-3705 E-mail: kcainfo@kca.go.kr
Republic of Panama	Administración Nacional de los Servicios Públicos, ASEP (Public services national authority)	http://170.82.247.23.es/public/asep-panama/	6816-61255, Zona 5 Panamá Telephone: 50 75 684 500 E-mail: asesorcom@asep.gub.pa
Republic of Poland	Instytut Telekomunikacji - Państwowy Instytut Badawczy	http://itp.pau.gov.pl/	ul. Szachowa 1 04-894 Warszawa Telephone: 48 225 328 100 E-mail: info@itp.pau.gov.pl
Romania	ANCOM	http://www.ancom.ro/ http://www.ancom.ro/en/ro/monitoring/	3 Decei Noua Street Bucharest 5, Postal Code 050923, Bucharest, Romania Telephone: 09 72 845 845 (Free) Line: 06 00 855 855 E-mail: service@ancom.ro
Spain - Catalonia	Generalitat de Catalunya (Telecommunication and information technologies centre)	http://www.gencat.cat/observatori/	Ministry of the Presidency (gencat.cat) Centre de Salvem Espina, 45-51-66908 L'Hospitalet de Llobregat Telephone: 93 574 000
Turkey	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (Information and communication technologies authority, ICTA)	http://www.btk.gov.tr/telekom-izleme-sistemleri/ with sub-page: http://www.btk.gov.tr/izleme-sistemleri/ NOTE - Access is restricted to Turkish ID holders	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Etiler/Beşiktaş/İstanbul, 34398 Posta Kodu: 06 530 Çankaya / Ankara Telephone: 03 122 947 300 http://www.btk.gov.tr/izleme-sistemleri/
Eastern Republic of Uruguay	URSEC (Communication services regulatory unit)	http://201.247.159.117/8085/emsp/index.html	www.uresc.gub.uy/
Republic of Serbia	Regulatory agency for electronic communications and postal services	http://www.otel.rs.org/index/	RATEL Palatinova 2, 11000 Belgrade, Republic of Serbia Telephone: 01 13 242 679 E-mail: info@otel.rs

○ Appendix 2(일부발췌)

Appendix II -
Examples of the existing websites with EMF monitoring results:
(This appendix does not form an integral part of this Recommendation.)

This appendix gives examples of the results presented in the websites dedicated to EMF monitoring.

I.1 EMF monitoring system in Serbia




Figure II.1 - RATEL EMF monitoring system overview






Figure II.2 - Measuring stations' positions on the interactive map



*1 The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of ITU and of the Secretariat of the ITU concerning the legal status of the country, territory, city or area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Figure II.3 - Student dormitory "4 April", Belgrade - Field and exposure levels



I.2 EMF monitoring system in Korea (Republic of)




Figure II.4 - EMF monitoring system overview


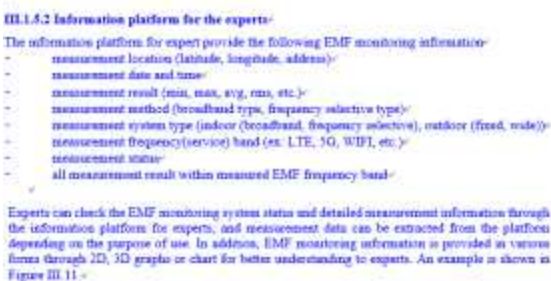


Figure II.5 - Main page of the EMF monitoring system



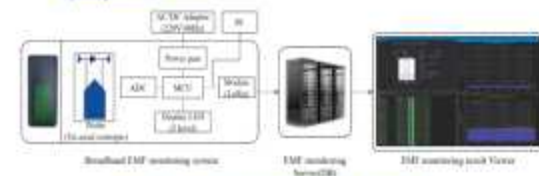
*2 The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of ITU and of the Secretariat of the ITU concerning the legal status of the country, territory, city or area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

○ Appendix 3(일부발취)

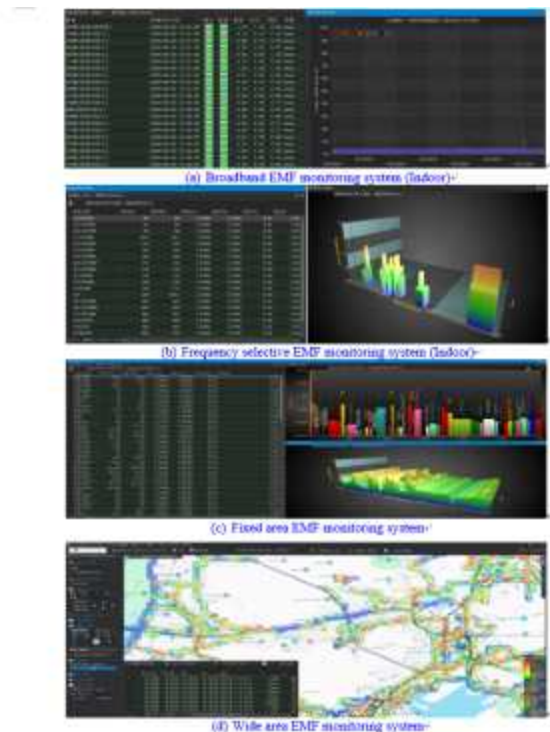


measure the EMF in the installed location and transferred the measurement results to the server (DB) through a wireless network every 6 minutes. The data transferred to the server consists of various form such as measurement location, measurement time and measurement result, etc., and details are described below.

- III.1.5.1 Broadband EMF area monitoring system**
The broadband EMF monitoring system consists of the following parts (see Figure III.2):-
- Tri-axial isotropic Broadband probe based on diode detection;
- Signal processing and system control unit;
- Wireless communication module;
- Measurement automation;
- System protection;



The measurement is continuously and automatically carried out over the frequency range from 100kHz to 6GHz. The sampling rate is 1 second and the measurement interval is 6 minutes, as recommended in this Recommendation. The various screens are all measured with the broadband monitoring system, but without identifying each source frequency. It is designed with Schottky diode detector generally. EMF monitoring results are transferred to the server every 6 minutes and are expressed as measurement time and measurement results, etc., as shown in Figure III.3. Additionally, it provides daily, weekly, monthly, and annual cycle information through graphs.



참고4

한국대표단 ITU-T SG5 회의 참가 결과 보고서(일부 발췌)

<한국대표단 ITU-T SG5 회의 참가 결과 보고서(요약)>

국제회의 결과 요약 보고서

구 분		내 용
작 성 자	◦성 명	김병찬
	◦소 속	한국전자통신연구원
회 의 명		ITU-T SG5 국제회의
장소 및 참석기간	◦회의 장소	폴란드 브르츠와프
	◦참석 기간	2024. 6. 17. - 6. 21.
	◦회의 규모	50여개 회원국 약 160여명
		- 한국대표 : 김병찬*(수석대표), 정상진(교체수석), 안은영, 신경재*(이상 ETRI), 최정열(성결대), 최동근(RRA), 문성원*(아고스), 강태원*(KRIS), 조원서*(시스피아), 박기식*(인본정책연구원), 전양배(KAIST), 박병훈, 노장훈(이상 EMS협회), 황태욱*, 김종찬(이상 KCA), 지영민, 권동우(이상 KETI), 김세진*(TTA) 총 18명
참석분야		◦SG5 Plenary, Working Party&Question meetings
AI기반 EMF 평가 방법 권고안 개발	표준화 추진 관련 쟁점사항, 기술 등 주요 이슈	◦AI(인공지능, Artificial Intelligence)을 이용한 5G NR 기지국 EMF 평가 방법에 대해 Q3/5 회의에 참여한 많은 국가(조직, Sector member)의 관심을 끌음 ◦실측 결과와 얼마나 일치하는지(AI 학습 결과의 신뢰성) 가장 큰 기술 이슈 제시
	쟁점사항, 기술에 관한 주요국의 입장(요약)	◦(Poland, Mr. Lewicki Fryderyk, Q3/5 의장): 대단히 흥미로운(interesting) 기술이며, 우리나라만이 아니라 타 국가(Operators)들도 실측을 대체 가능한 기술로 판단 ◦(Finland, Bechta Kamil, Nokia Corporation): 시뮬레이션과 AI와 차이가 무엇인가? (답변) 실측한 값과 시뮬레이션한 값 모두를 DNN에 학습시켜 그 오차를 줄여 가는 것이 AI 학습이며, 측정 오차를 줄이는 과정은 실측값과 시뮬레이션 데이터를 많이 (Big data) 학습시켜야 함 → 최대한 정확하고 많은 정보를 제공하는 것이 필수
	우리나라의 대응전략	◦이번 기고는 AI의 Feasibility(실현 가능성)를 확인했음이 핵심 ◦다음 ITU-T/SG5/WP 1/Q3.5에는 우리나라 지역에 대한 AI 학습 결과를 제공
	쟁점사항, 기술의 산업화 관련 분석	◦AI(인공지능, Artificial Intelligence)을 이용한 Compliance Test가 가능하면 우리나라 이동통신사도 매우 적극적으로 수용 예정 ◦인공지능을 이용한 Compliance Test로 많은 비용 절감 효과를 기대함
	국내 제출 기고서 처리사항	◦(국가기고서 C0486) 「EMF evaluation method using artificial intelligence in vicinity of 5G NR base station」 기고서를 ITU-T KAI-EMF에 업데이트하는 것에 동의하였으며, TD1323R2로 제출 승인됨
한국 전자파 모니터링 및 정보 플랫폼 사례 반영	표준화 추진 관련 쟁점사항, 기술 등 주요 이슈	◦전자파 평가 및 모니터링 관련 표준(K83, K91 등) 개정이 지속 진행되고 있으나, 전자파 모니터링 관련 사례는 부족하거나 과거 사례로 최신-새로운 사례 제안 필요 - '14년 한국의 전자파 모니터링 사례가 K83 부록에 포함된 바 있으나, 그간 모니터링 시스템, 정보제공 체계가 변화되어 이를 추가현행화하는 개정 제안
	쟁점사항, 기술에 관한 주요국의 입장(요약)	◦한국의 전자파 모니터링 시스템 및 정보 플랫폼 사례가 K83에 추가반영되는 것에 대해 적극적인 지지를 나타내었음 ◦본 안전에 대한 타국의 특별한 반대 입장은 없었음
	우리나라의 대응전략	◦전자파 모니터링 시스템을 통해 확보한 데이터를 바탕으로 사례 연구를 지속 추진할 예정
	쟁점사항, 기술의 산업화 관련 분석	◦해당사항 없음
	국내 제출 기고서 처리사항	◦(국가기고서 C484R2) 한국의 전자파 모니터링 시스템 및 정보 플랫폼 관련 사례를 현행화추가하여 K83의 부록에 반영하는 것을 제안하였으며, TD1686R1으로 제출 승인됨

<한국대표단 ITU-T SG5 회의 참가 결과 보고서(본문 일부발췌)>

[붙임 1] ITU-T SG5 국제회의 상세 결과 보고서

2024년 ITU-T SG5(환경, 기후변화 및 순환경제) 6월 국제회의 결과 보고서

환경, EMF 및 순환경제에 대한 표준화를 추진하는 ITU-T SG5 국제회의(24.6.17(월)~6.21(금), 폴란드 브로츠와프)에 참가하여 WP1에서는 AI기반 EMF 노출량 예측 및 우리나라의 전자파 모니터링 플랫폼 사례 제안 등 다양한 전자파 노출 레벨 평가 관련 논의를 진행, WP2에서는 지속가능 도시에서 빌딩 인프라 설비, 공장 에너지관리 시스템 참조모델 및 순환경제를 위한 지속가능한 공급망 관리 관련 논의를 진행, WP3에서는 기후변화, 탄소중립을 위한 지속가능한 기술 관련 논의를 진행하는 등 우리나라 주도의 작업을 추진하고 향후 국내 대응방안을 수립함

□ 회의 개요

- 회의명 : ITU-T SG5(환경, EMF 및 순환경제 분야) 국제회의
- 기 간 : 2024년 6월 17일(월) ~ 6월 21일(금) (5일 간)
- 장 소 : 폴란드 브로츠와프
- 참가자 : 50여개 회원국 및 국제기구 대표 등 약 100여명

※ 국가대표단 김병찬*(수석대표), 정상진(교체수석), 안운영, 선경재*(이상 ETRI), 최정일(성결대), 최동근(RRA), 문성원*(아고스), 강태원*(KRIS), 조원서*(시스피아), 박기식*(인본정책연구원), 전양배(KAIST), 박명훈, 노장훈(이상 EMC협회), 황태욱*, 김종찬(이상 KCA), 지영민, 권동위(이상 KETI), 김세진*(TTA) 총 18명

*원격으로 참석

○ 논의 범위

- (사전승인 채택) 지속가능 도시에서 건물 인프라 설비 식별 체계 및 공장 에너지관리 시스템 참조모델 권고안 2건 사전승인 주도 추진
- (권고안 등 문서 개발) AI 기반 5G NR기지국에서의 전자파환경 예측 방법 및 **한국의 전자파 모니터링 플랫폼 사례** 개발 등
- (연구과제 업무범위 보완) Q.7 업무범위 내 공급망 관리를 위한 순환경제 연구 관련 수정 제안 및 반영

<한국대표단 ITU-T SG5 회의 참가 결과 보고서(본문 일부발췌)>

<K.83부록 내 한국 전자파 모니터링 및 정보 플랫폼 사례 반영>

작성자 : 김종찬 과장(KCA)

연락처 : 061-350-1602, jckim0828@kca.kr

o 관련 기고서 (1건)

- (국가기고서 C484R2) Proposal to update the ITU-T K.83 - "Monitoring of electromagnetic field levels" (ITU-T K.83 "전자기장 수준 모니터링" 권고안 업데이트 제안)

o 주요내용

- '기존 K.83에 수록된 한국의 전자파 모니터링 및 정보 플랫폼 관련 내용은 '14년 제안·반영된 사항으로 이를 현행화하도록 개정 제안
- 현재 한국에서 운용 중인 실내용(광대역, 협대역), 실외용(고정형, 이동형) 모니터링 시스템 및 대중·전문가를 위한 정보 플랫폼 운영 사례 소개

o 쟁점사항

- 제안한 기고서에 대한 특별한 이견은 없었음
- Q3 반장은 향후 K.83(Appendix3)에 국가별 전자파 모니터링 사례가 늘어날 경우 해당 사례들을 별도 문서(Supplement)로 발간 계획임을 공유

o 주요국 입장

- 폴란드, 영국, 중국, 브라질 및 일본 등 다수 국가에서 동의

o 우리나라의 대응활동 및 결과

- 우리나라에서 제안한 내용이 이견 없이 모두 승인되었으며, Q3 반장은 한국의 다양한 사례가 제안된 기고서를 적극 지지

o 향후 계획

- 이번 회의에 제출한 기고서(C484R2)의 내용이 K. 83 개정 사항으로 승인됨에 따라 추후 K. 83 개정판 출판 시까지 모니터링 및 전자파 모니터링 결과에 대한 추가연구를 진행할 예정임

<한국대표단 ITU-T SG5 회의 참가 결과 보고서(본문 일부발췌)>

[붙임 2] ITU-T SG5 국제회의 국가기고서 제출결과

ITU-T SG5 국제회의 국가기고서 제출결과 (총 5건)

번호	기고서 제목	제출회의 (문서)	발표자 작성자	반영 (문서)
1	[영문] Draft Recommendation ITU-T LIdent "Identification method for equipment at the building infrastructure in the sustainable city" - Proposal for consent	Q.13/5 (C482R1)	정상진 안윤영 정상진	반영 (TD/1333 R1 GEN)
	[국문] ITU-T LIdent "지속 가능한 도시의 건물 인프라 내 설비를 위한 식별방법" 권고안 사전승인을 위한 제안			
2	[영문] The latest updated draft Recommendation ITU-T LFEMS "Reference Model of Factory Energy Management System" for consent	Q.6/5 (C483)	최정열 최정열 박병훈 노장훈 지영민 권동우 김말희 허태욱 이일우	반영 (TD/1326 R1 GEN)
	[국문] 사전승인을 위한 ITU-T LFEMS "공장 에너지 관리 시스템 참조모델" 권고안 최신 업데이트			
3	[영문] Proposal to update Recommendation ITU-T K.83 - "Monitoring of electromagnetic field levels"	Q.3/5 (C484R2)	김종찬 김종찬 황태욱	반영 (TD/1323 R2 GEN)
	[국문] ITU-T K.83 "전자기장 수준 모니터링" 권고안 업데이트 제안			
4	[영문] Proposal for modification to the ToR of Question 7/5	Q.7/5 (C485R1)	김세진 김세진 김병찬 박기식	반영 (TD/1630 GEN)
	[국문] Question 7/5 ToR 수정 제안			
5	[영문] Proposal of updating for draft Recommendation ITU-T KAI-EMF on "EMF evaluation method using artificial intelligence in vicinity of 5G NR base station"	Q.3/5 (C486)	전양배 전양배 박동렬 류승훈 김현우 김동균 안승영 최동근 김기회 김기제 문성원	반영 (TD/1323 R2 GEN)
	[국문] '인공지능 기반 기지국 전자파 인체노출량 예측 알고리즘 개발'에 대한 권고안 ITU-TKAI-EMF 초안 업데이트 제안			

참고5

ITU-T SG5 국가 기고서 반영 결과 보고서

<한국 ITU-T SG5 연구위원회 제출본>

ITU-T SG5 국가 기고서 반영 결과 보고서

기고서 식별번호	2024-ITU-T-SG5-C-0001				
1.연구반	SG5	2.관련 Question/WP		/WPQ.3	
3.제목	영문	Proposal to update Recommendation ITU-T K.83 -			
	국문	ITU-T K.83 "전자기장 수준 모니터링" 권고안 업데이트 제안			
4.제출처	회의명	SG 5(환경, EMF 및 순환경제 분야)	회의기간	2024-06-17 ~ 2024-06-21	
5.작성자	이름	소속	직위	전화번호	Email
	김충찬	한국방송통신전파진흥원	과장	061-350-1607	jckim0828@kca.kr
	함태국	한국방송통신전파진흥원	센터장	061-350-1601	twhwang@kca.kr
6.발표자	김충찬	한국방송통신전파진흥원	과장	061-350-1607	jckim0828@kca.kr
7.성격	<input type="radio"/> 권고(Rec) <input type="radio"/> 보고서(Rep) <input checked="" type="checkbox"/> comment <input type="radio"/> 정책,전략(국내/ITU) <input type="radio"/> 기타				
8.특허유무Y	<input type="radio"/> 있음 <input checked="" type="radio"/> 없음				
9.관련권고	K.83-(/)				
10.주요내용	한국에서는 실내, 실외의 전자기 세기를 실시간 모니터링 가능한 시스템을 운용중이며, 이를 통해 수집된 모니터링 정보를 대중과 전문가에게 별도의 플랫폼을 통해 제공하고 있음. 이에 한국에서 운용하고 있는 각각의 전자기 모니터링 시스템과 정보 플랫폼 사례를 기반으로 ITU 회원국에게 전자기 모니터링 및 정보 플랫폼에 관한 참고 자료를 제시함.				

11. 반영결과	제안번호	C484R2	반영여부	반영
	결과문서번호	TD1323R2	반영율	100%
12.주요내용 (기고서 관련)	1. 본 기고서는 현재 한국에서 운용 중인 전자기 모니터링 시스템과 대중과 전문가에게 전자기 모니터링 정보를 제공하는 플랫폼 운영 사례를 ITU-T K.83에 추가/현행화하여 개정하는 것을 제안함. 2. 국가별 의견 등 기. 폴란드, 영국, 중국, 브라질 및 일본 등 다수 국가에서 기고서에 대해 동의 나. WP1/Q3 의장은 본 기고서의 내용에 동의하였으며, K.83에 개정/반영하는 것으로 보고함			
13.반영내용	제안한 기고서 내용 모두 반영			
14.후속조치 (사후계획 등)	이번 회의에 제출한 국가 기고서(C. 484R2)의 내용이 K.83 개정 사항으로 승인됨에 따라 추후 K.83 개정된 출판 시 까지 모니터링 및 전자기 파 모니터링 결과 대한 추가 연구를 진행할 예정임			
15.기대효과	ITU 회원국 등 타국에서 전자기 모니터링, 정보 플랫폼 도입 및 운영에 참조 가능한 가이드 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대됨			
16.활용분야	전자파 모니터링 시스템 및 대중/전문가 대상 정보 플랫폼 운영 분야			

[붙임]

1. 국제기구문서 : C484R2
2. 결과문서 : TD1323R2

상기와 같이 한국ITU연구위원회 ITU-T SG5 연구반 기고서 반영 결과보고서를 제출합니다.
2024-06-21

안세

워드 저장

반영문서작성

닫기

참고6

ITU-T SG5 회의 참석사진



<ITU-T SG5 총회>



<ITU-T SG5 WP1 회의>



<ITU-T SG5 WP1 Q3 회의>

참고7

ITU-T SG5 세부 출장 계획 변동사항

□ 세부출장 계획 변동사항

○ (변동내용) 출발지 및 도착지 간 경유지 변경(프랑크푸르트→뮌헨)

날 짜	당초 계획 일정		변경 일정	
	시 간	내용	시간	내용
6.16.(일)	12:25 ~ 18:40	○ 인천 → 프랑크푸르트	11:40 ~ 17:40	○ 인천 → 뮌헨
	20:55 ~ 22:10	○ 프랑크푸르트 → 브로츠와프	22:00 ~ 23:05	○ 뮌헨 → 브로츠와프

○ (변동사유) 여행사의 항공권 오발권으로 인해 항공권 재발권

- 재발권 당시 계획 경유지(프랑크푸르트)를 경유하는 항공권 매진으로 계획 근접 일정 경유지(뮌헨) 경유 항공권으로 재발권

※ 재발권에 따른 취소 수수료는 여행사에서 부담하여 기존과 동일 비용으로 재발권

<참고. 기존 항공권 및 변동 항공권>

기존 항공권

여행 정보 (Itinerary information)					
LH 713 LUFTHANSA					
※ 해당항공사는 전편종료일제에 따라 좌석에서 운영됩니다.					
도시/공항	출발시간	도착시간	종류	비행시간	상태
출발	SEOUL/INCHON INT	18SEP 12:25	TERMINAL 1	ECONOMY	CONFIRMED
도착	FRANKFURT	18SEP 18:40	TERMINAL 1		
경유지(Via)	프랑크푸르트	18SEP 18:40			
무류수하물(Baggage)	1PC	운임(Fare Basis)	NRORR	유효기간(Validity)	Next Valid Before 18SEP24
LH 1274 LUFTHANSA					
※ 출발 항공사(LH CITYLINE)에서 탑승수속을 진행하셔야 합니다.					
도시/공항	출발시간	도착시간	종류	비행시간	상태
출발	FRANKFURT	18SEP 20:55	TERMINAL 1	ECONOMY	CONFIRMED
도착	WROCLAW	18SEP 22:08			
경유지(Via)	프랑크푸르트	18SEP 22:08			
무류수하물(Baggage)	1PC	운임(Fare Basis)	NRORR	유효기간(Validity)	Next Valid Before 18SEP24
LH 1803 LUFTHANSA					
※ 출발 항공사(LH CITYLINE)에서 탑승수속을 진행하셔야 합니다.					
도시/공항	출발시간	도착시간	종류	비행시간	상태
출발	WROCLAW	21SEP 18:58	TERMINAL 2	ECONOMY	CONFIRMED
도착	MUNICH	21SEP 19:06			
경유지(Via)	프랑크푸르트	21SEP 19:06			
무류수하물(Baggage)	1PC	운임(Fare Basis)	NRORR	유효기간(Validity)	Next Valid Before 21SEP24
LH 733 LUFTHANSA					
도시/공항	출발시간	도착시간	종류	비행시간	상태
출발	MUNICH	21SEP 19:38	TERMINAL 2	ECONOMY	CONFIRMED
도착	BERLIN	22SEP 11:48	TERMINAL 3		
경유지(Via)	프랑크푸르트	22SEP 11:48			
무류수하물(Baggage)	1PC	운임(Fare Basis)	NRORR	유효기간(Validity)	Next Valid Before 22SEP24
02 314 AIRANA AIRLINES					
도시/공항	출발시간	도착시간	종류	비행시간	상태
출발	SEOUL	22SEP 19:38	TERMINAL 3	ECONOMY	CONFIRMED
도착	SEOUL/INCHON INT	22SEP 19:38	TERMINAL 1		
경유지(Via)	프랑크푸르트	22SEP 19:38			
무류수하물(Baggage)	1PC	운임(Fare Basis)	NRORR	유효기간(Validity)	Next Valid Before 22SEP24

수정 항공권

Lufthansa	
KIM, JONGCHAN MR	
Economy	
	Gate *** Boarding Group GROUP 6 Seat 34H
16JUN24	LH 713
ICN → MUC	
Seoul/Incheon Intl.	Munich
11:40	17:40
Terminal 1	Boarding 11:10
	Gate closes 11:25
ADT	
Sec. no. 103	

Lufthansa	
KIM, JONGCHAN MR	
Economy	
	Gate G Boarding Group GROUP 3 Seat 9A
16JUN24	LH 1634
MUC → WRO	
Munich	Wrocław
22:00	23:05
Terminal 2	Boarding 21:30
	Gate closes 21:45
Sec. no. 5	