

글로벌 ICT 표준
컨퍼런스 2022

Global ICT Standards Conference 2022

2022. 11.9.(수)~11.(금)
서울 양재 엘타워 오르체홀(5F)

ICT 표준자문 성공사례 발표회

TDR기반 통신선로 구간품질 측정 계측기 개발

(주)넥스트랩 대표이사 김성민

INDEX

01 기업소개

02 자문사례

- (1) 개요
- (2) 필요성
- (3) 기술개발 경과
- (4) 상용화 계획

03 향후계획

01.기업소개 - Key Figures

대한민국 대표 검사계측 브랜드, NEXTLab

1. 10년의 자동화 검사계측분야 경험 토대로 방송통신분야 제품라인업 구축



netMeter

"Handheld Device for Broadband, PayTV
Installation & Maintenance"



STB Multimeter

"The All-in-One PayTV Service Tester"

2. 국내 주요 유료방송, 인터넷 서비스 사업자 대상 서비스/제품/솔루션 공급



SK broadband SK planet

LG U+ LG HelloVision

kt kt skylife

AI & Vision 융합기반 검사계측기술

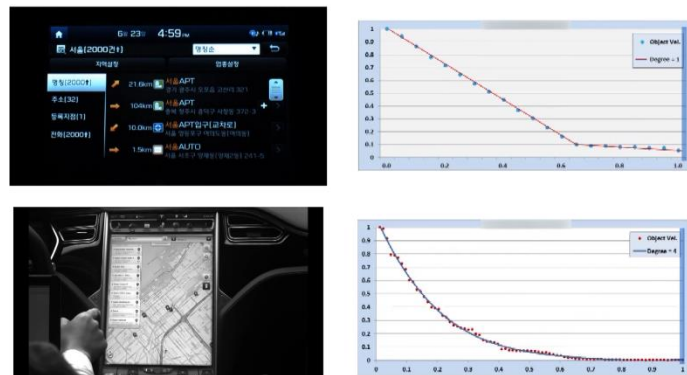
- 기존 검사계측 제품들로는 확인하기 어려웠던 품질들을 AI, Vision 융합기술로 제공
- 고객은 수작업기반 분석에 소비하던 리소스를 핵심에 더욱 집중할 수 있게 되었음



[AI기반 화면깨짐 검출엔진]



[AI기반 UI Random 테스트 기술]



[UI 움직임의 Jerkness 측정기술]



[AI기반 차량정보 추출엔진]

01.기업소개 - 구성원



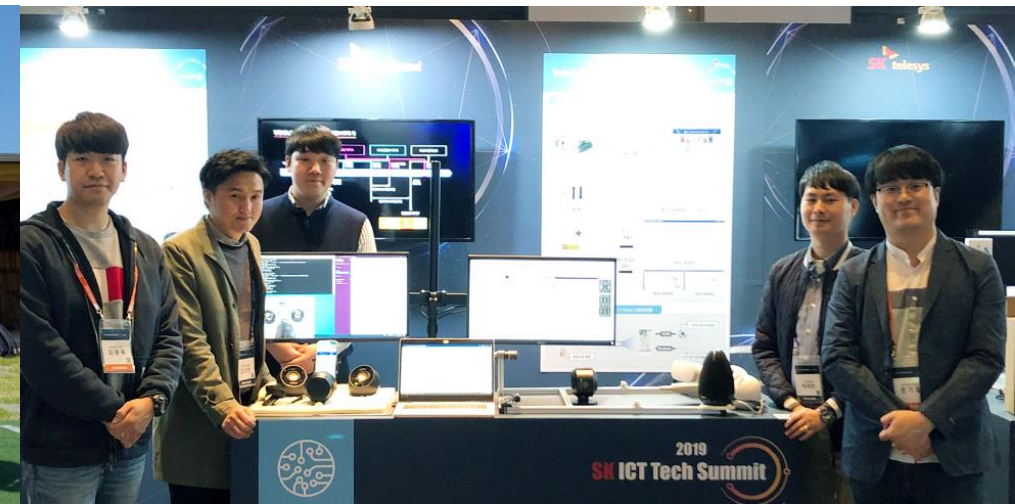
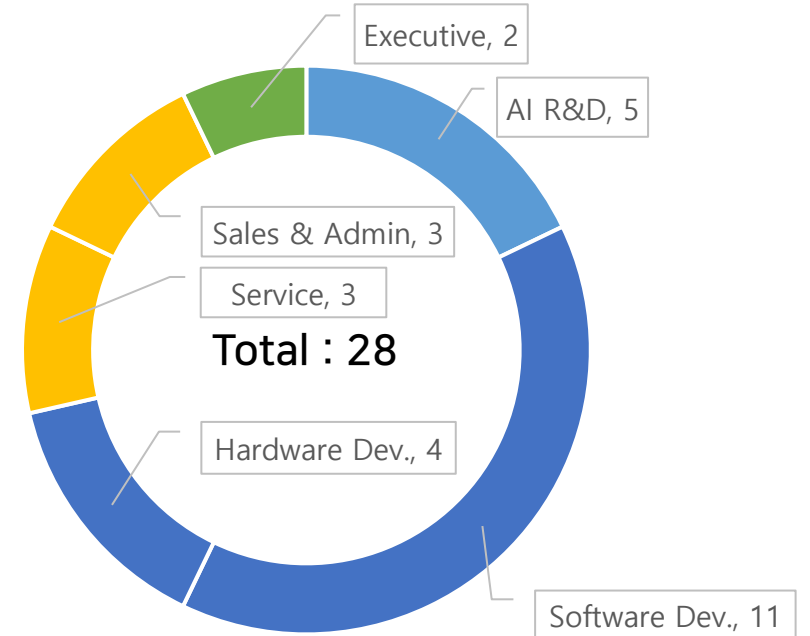
이창균 / co-CEO
연세대학교 기계공학 석사
NHN, SK Communications



김성민 / co-CEO
연세대학교 기계공학 석사
LG전자



박영수 / CTO
포항공대 제어계측 박사
LG전자, 내일랩



02.자문사례 - 개요

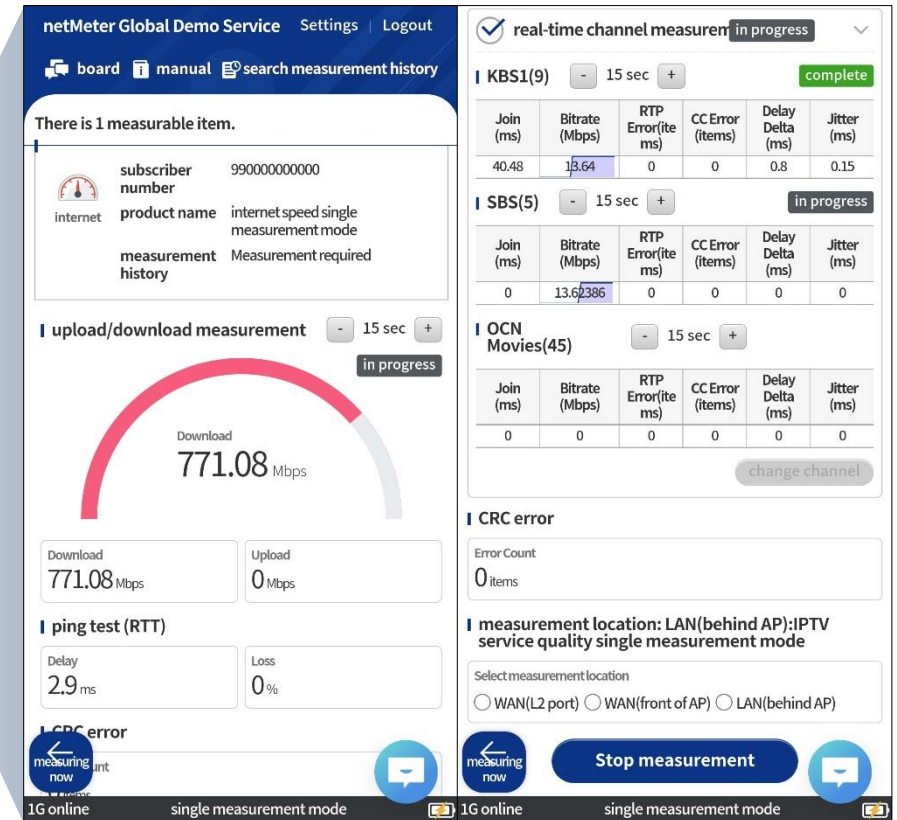


자문주제	TDR 기술기반 통신선로 구간품질 측정기술 개발 • 성능수준 정의 • Lab. / Field Test 환경구성 및 섭외지원 • 기술개발 결과물의 현장활용성 높은 상용화 위한 사업자 및 현장의견 제공		
전문가	LGU+ 김형수 기술책임 (PG216)	자문기간	2021년 8월 ~ 2022년 11월
경과 및 성과	(1) 통신회선에 최적화된 고정밀 TDR 측정기술 개발완료 (2) 통신사 현장시험에서 정합성 검증완료 (3) ICT 표준기술 구현 지원사업 통해 통신케이블의 전반적인 전송성능 측정할 수 있는 기술로 고도화 2021년 • 통신회선 구간품질 측정위한 TDR 사양도출 2022년 • TDR기반 측정기술 개발 (회로 및 알고리즘) • Lab & Field Test 진행		

02.자문사례 - 필요성

netMeter - 현장에서 서비스품질을 측정할 수 있는 계측기

- 현장 개통, A/S 작업품질의 자동화된 관리감독 가능
- 반복출동비용 절감과 품질불만을 개선했음



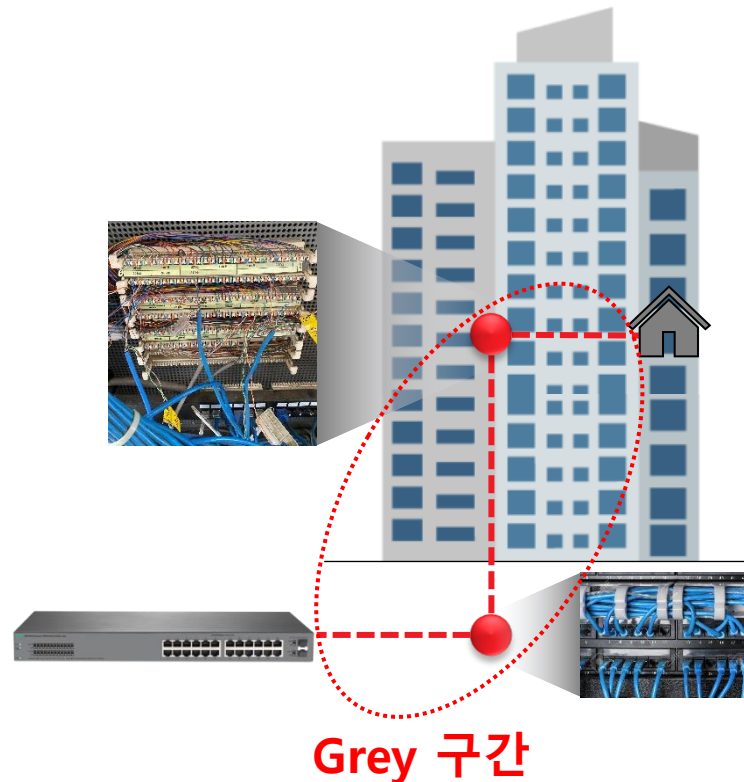
원인분석과 의사결정은 현장 엔지니어의 노하우에 의존하고 있음



02.자문사례 - 필요성

대다수 품질열화는 가입자 댁내로 인입되는 선로구간의 열화로 발생

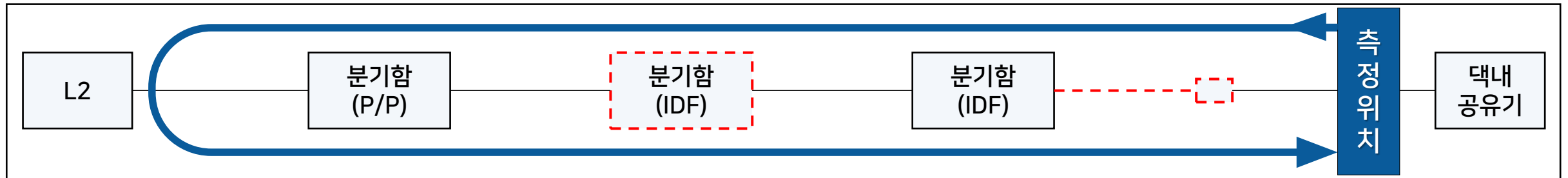
- L2~댁내인입 선로구간 (Grey 구간) 품질열화 여부를 현장에서 파악할 수 있는 방법 부재
- 외산브랜드 계측기 존재하지만, 높은 가격과 ^(최소 250만원~) 조치가이드 미제공으로 현장보급에 부적합



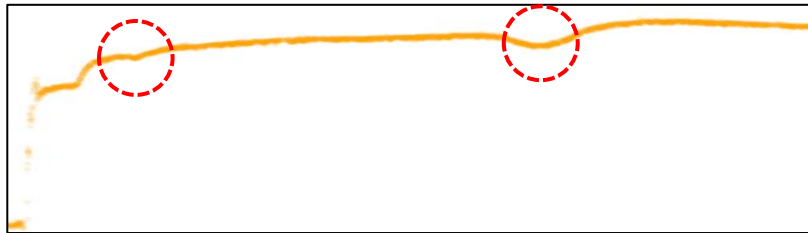
02.자문사례 - 기술개발 경과

TDR¹⁾ 기반 측정을 통해 선로구간의 품질저하여부 탐지

- 고가의 소자 적용 대신, Virtual Sampling 기술 적용하여 현장에 대량보급 가능한 가격수준으로 개발
- 파형의 단순표시에서 더 나아가, 품질저하 의심되는 지점/구간정보를 큐레이션으로 제공할 수 있도록 개발



[1단계] 선로구간에 파형 발신 및 반향파 수집

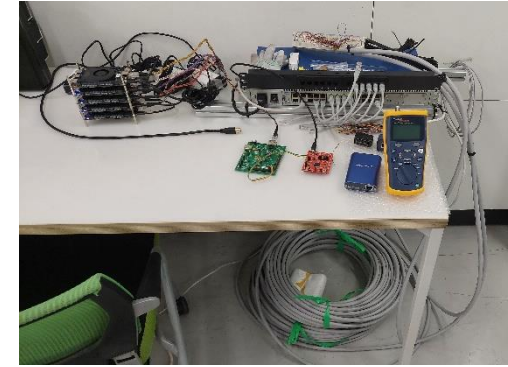
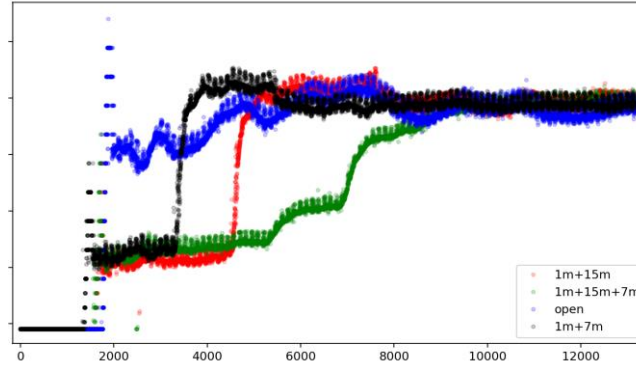
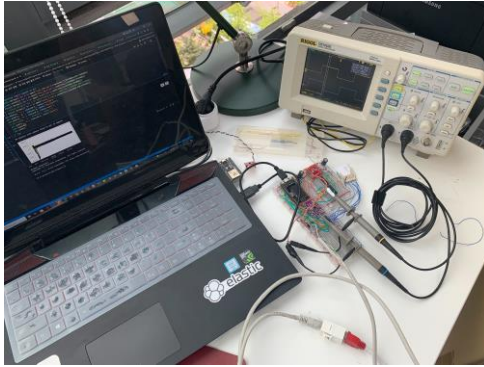


[2단계] 파형 그래프 출력

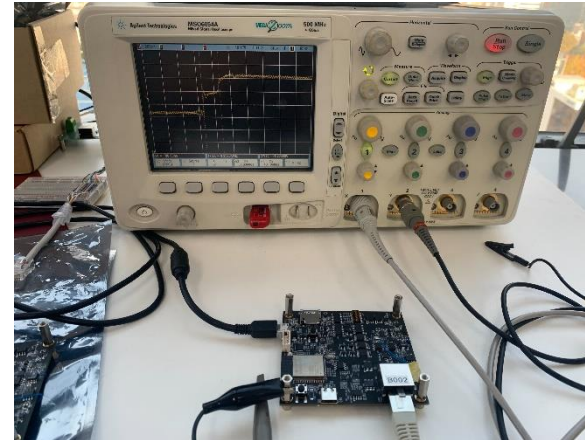
1. 전체 선로길이 : 75m
2. 점검필요 개소 정보
 - 1) 전방 8m (케이블 손상 혹은 접점열화 의심)
 - 2) 전방 65m (접점열화 의심)

[3단계] 분석 큐레이션 제공

02.자문사례 - 기술개발 경과



[Alpha Prototype 개발 및 Lab Test (2022년 5월)]

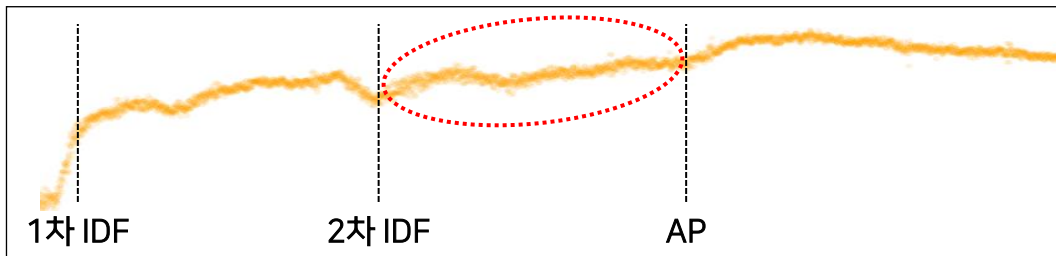
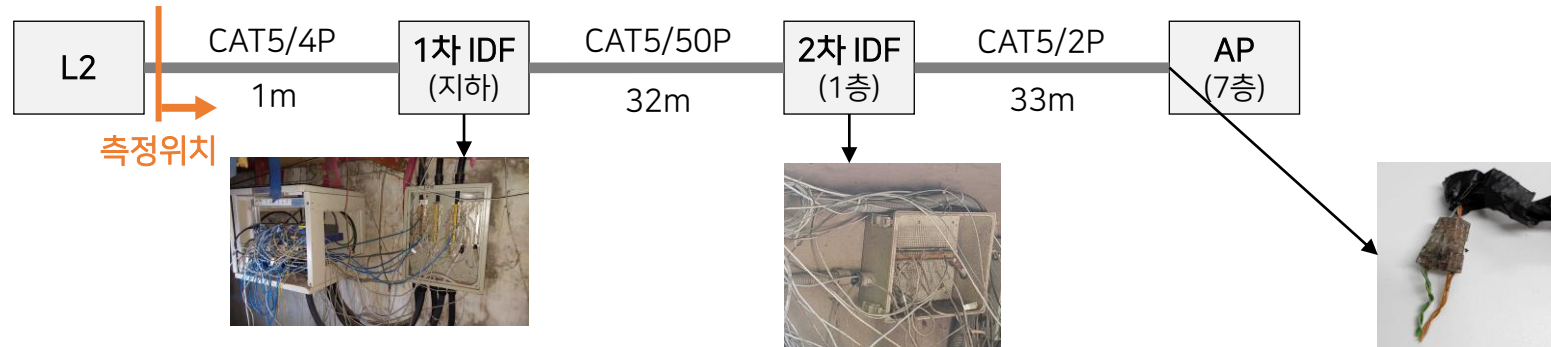


[Beta Prototype 개발 및 Field Test (2022년 8~10월)]

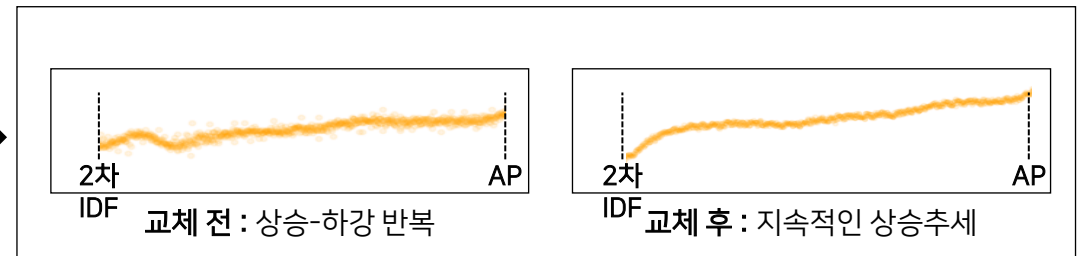
02.자문사례 - 기술개발 경과

현장시험 사례 #1 서울 송파구 소재 아파트 (1979년 준공)

- AS요청 다수발생 가입자 (TV화면 멈춤 증상)
- 전산확인시 RTP Loss, CRC Error 다수발생 중
- 외벽선 불량 발견했으며 선로교체 후, RTP Loss 대폭저감



최초 측정결과 (외벽선 구간의 품질열화 발견)

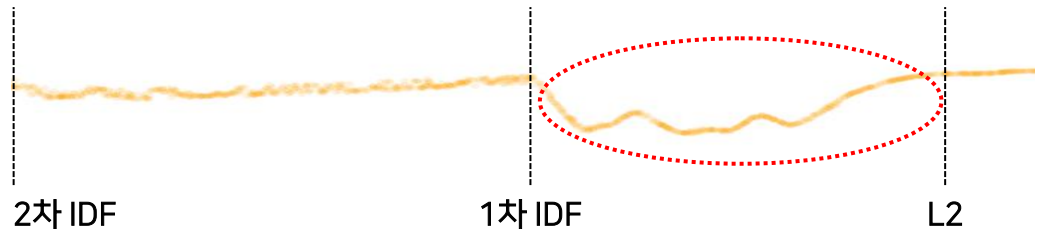
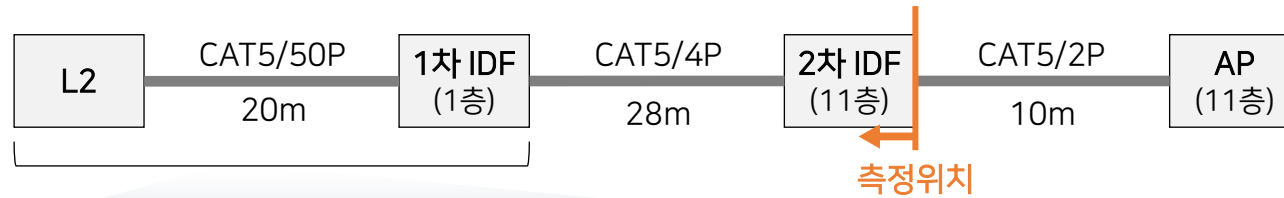


회선교체 후 측정결과 (기존회선에서 이심접속자 2개소에 사용됨을 확인)

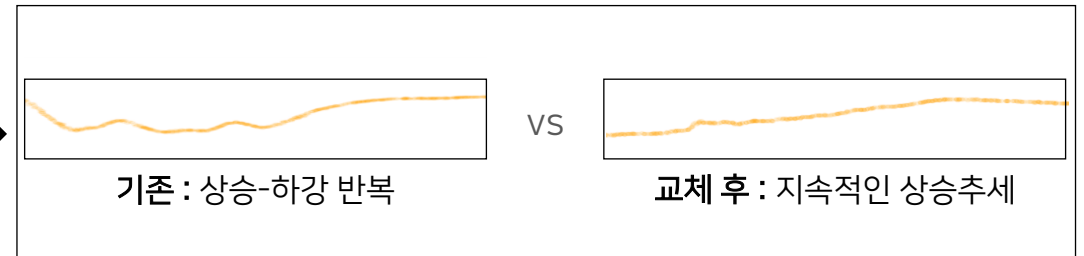
02.자문사례 - 기술개발 경과

현장시험 사례 #2 경기 성남시 소재 아파트 (1996년 준공)

- AS요청 다수발생 가입자 (링크속도 저하현상-기가라이트 상품)
- 전산확인 시 RTP Loss, CRC Error 다수발생 중
- 50Pair 회선불량 발견했으며, 회선교체 후 증상 해소



추가로 근단누화(Near End Crosstalk) 측정진행
→ 30MHz 조건에서 33.6dB 측정됨 (40dB 이하 측정 시 Pair간 누설)
최초 측정결과 (L2~1차 IDF 구간의(50Pair 회선) 품질열화 발견)



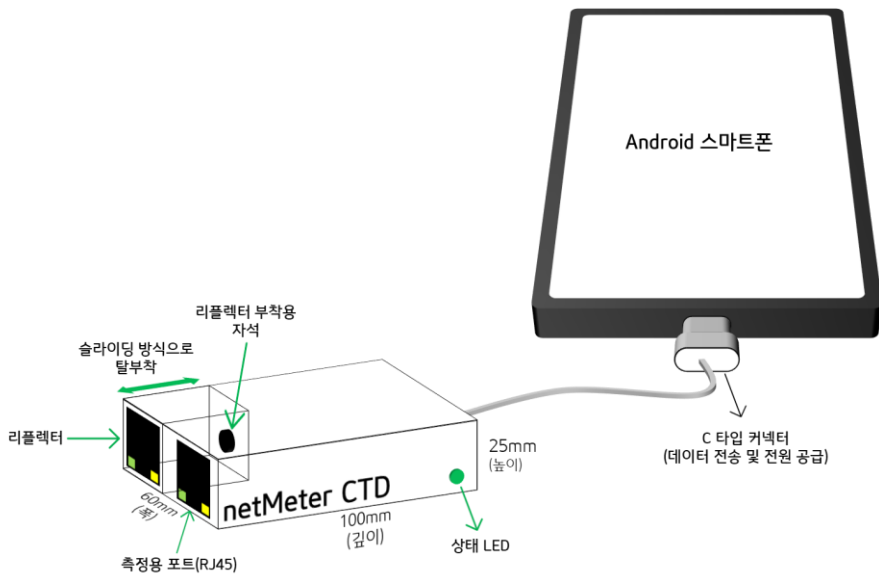
회선교체 후 측정결과 (회선내부 물참현상 발견)

시장 선도제품대비 일부지표에서 더욱 우수함을 확인

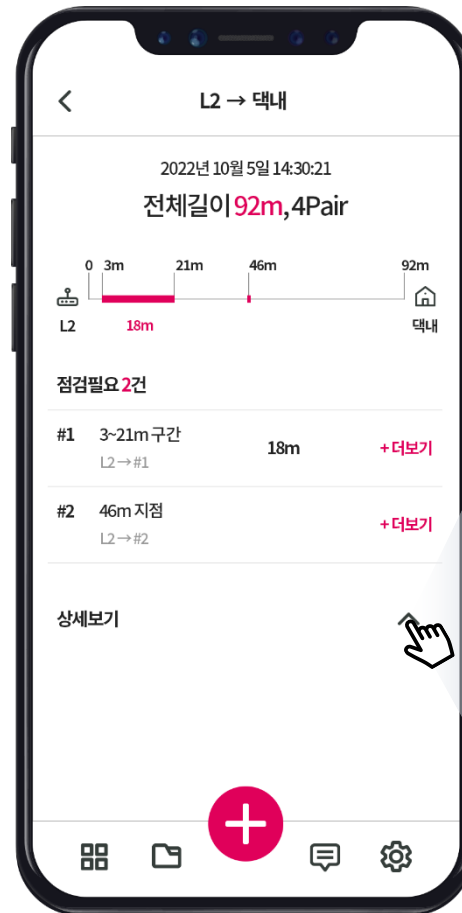


제조사		NEXTLab (구간품질 측정기술)	EXFO (MaxTester 635G (800만원~))
TDR	최대측정 거리	1,500m	6,700m
	최대 분해능	3cm	10cm
	파형분석 지원	O	X
	반대편 오픈 필수여부	X (L2, CPE 등에 연결된 상태에서도 측정가능)	O (선로 반대편에 장비 연결 시 측정불가)
근단누화(Near-end Crosstalk) 최대 발진주파수		~100MHz	~30MHz
감쇄(Attenuation) 최대 발진주파수		~100MHz	~35MHz

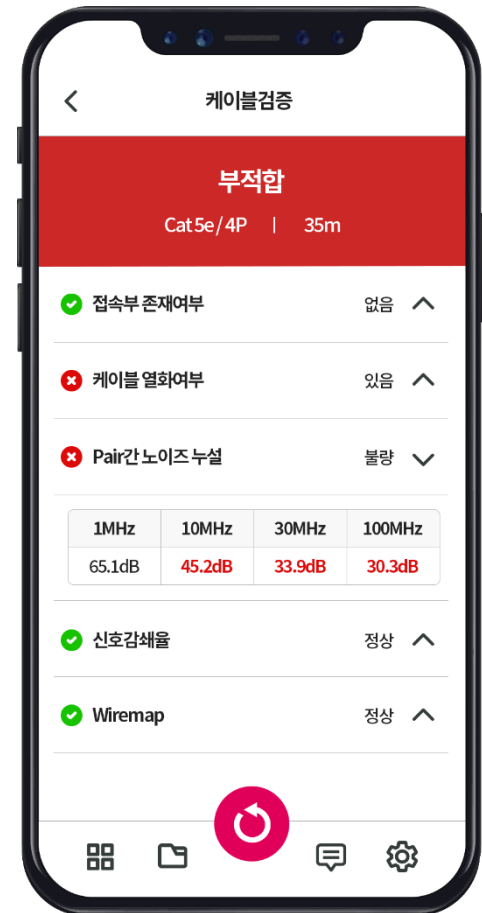
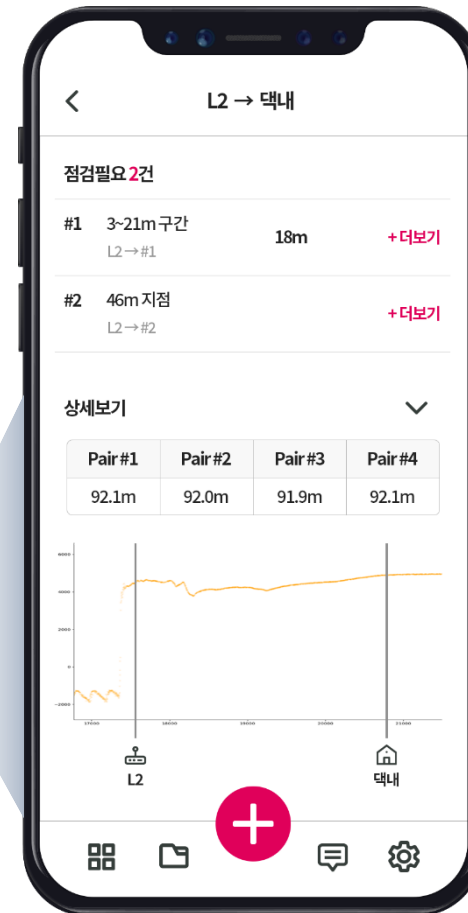
품질열화 의심 지점이나 구간을 가이드로 제공하는 형태로 제품화



[제품외관 컨셉]



[구간품질 측정화면]



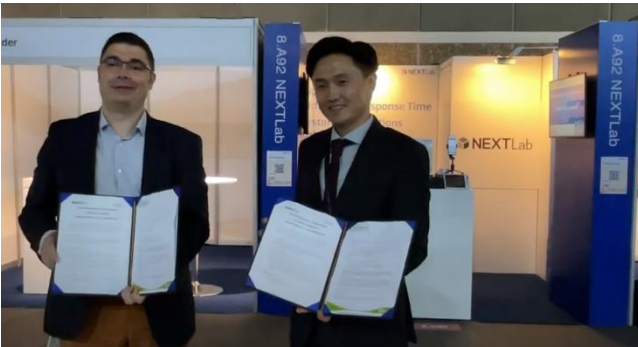
[케이블 진단화면]

Follower가 아닌, 새로운 컨셉의 Founder로 시장 포지셔닝

해외시장 진출전략

"Pay-as-you-go Measurement with Free Device"

- Target Market : 인터넷서비스 사업자(ISP), 네트워크 구축/관리 사업자(NI), 네트워크 관련 제품개발 사업자(NEM)
- Target Segment : 현장 품질측정, Cable Certification, Network Test

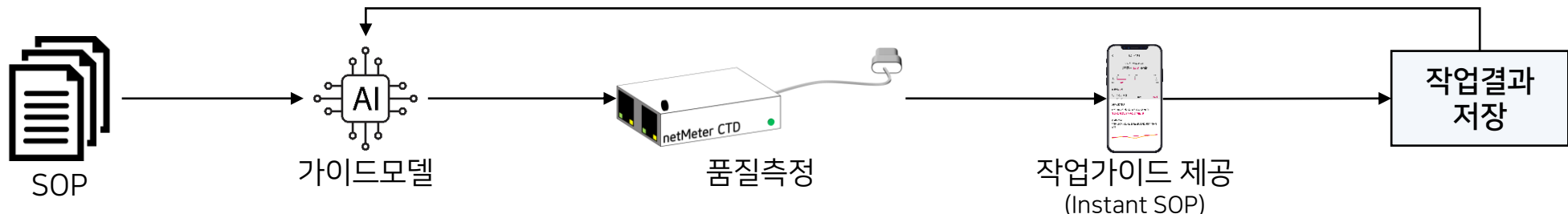


"글로벌 시장 공략을 위한 MOU 및 라이선스계약 체결" (2022.09)

기술개발 로드맵

"AI기반 가이드 기능으로 계측기가 아닌 Problem Solver로 차별화"

- Instant SOP : 증상별 최적화된 작업 가이드 제공 → 전사 표준 작업가이드 적용 효과성 극대화 & 문서기반 SOP 한계 극복
- Interface 확장 : Fiber, WiFi 인터페이스 탑재된 신제품 출시



Thank you

(주)넥스트랩 김성민 (대표)
smkim@nextlab.co.kr



본사 : 서울 강남구 선릉로 703 12층
제조센터 : 서울 성동구 성수일로 10 B102



Youtube 채널



www.nextlab.ai



sales@nextlab.co.kr



사업소개서