



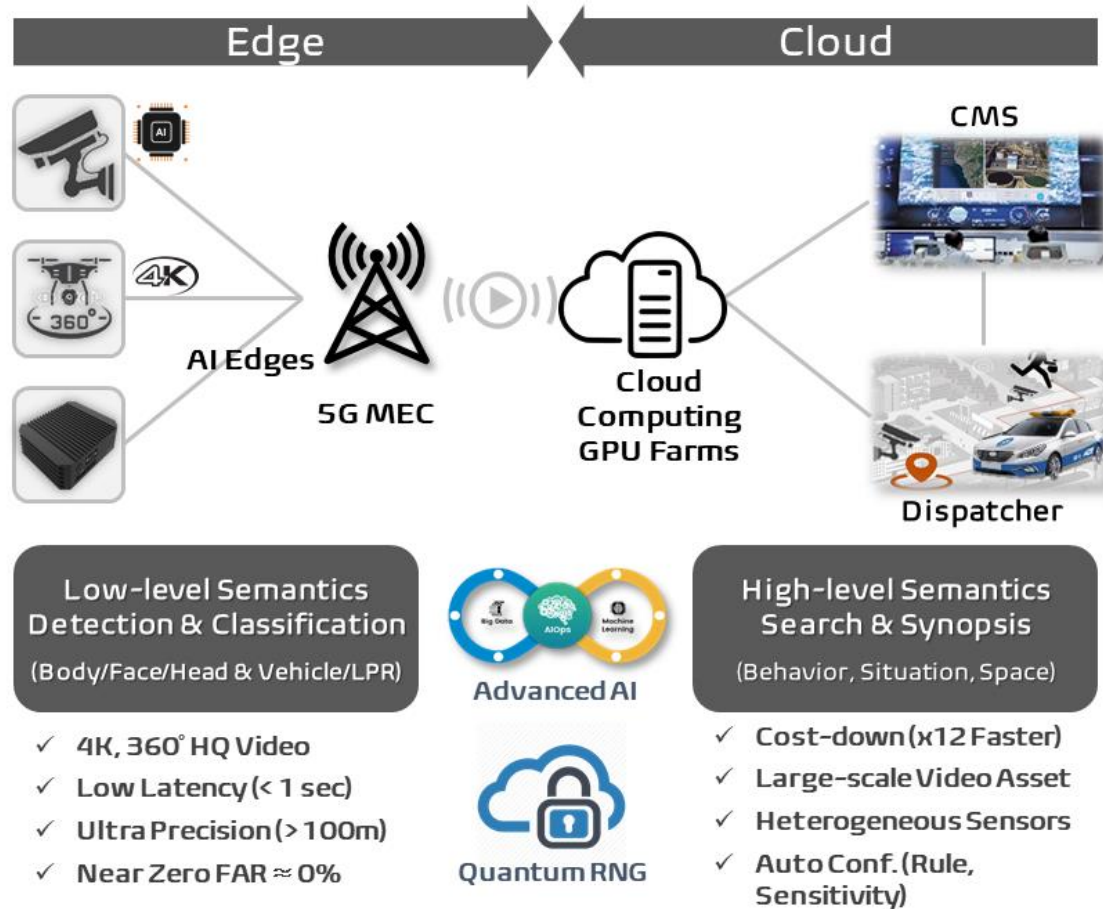
ai.x 2020

HUMAN. MACHINE.
EXPERIENCE TOGETHER

AI 기술 소개

1. AI Camera
2. 지하철 혼잡도 알림
3. CommBot
4. SUPERNOVA
5. Meta Learner
6. Meta Learner - Live Piano Transcriber

1. AI Camera



OPERATIONAL
EXCELLENCE

SAFETY & CARE

BUSINESS
INTELLIGENCE



[AI가 영상 속 침입자를 찾는다고?] <https://www.youtube.com/watch?v=no8aEU1rzo0>

2. 지하철 혼잡도 알림

인사이드리포트

2020 지하철 리포트

SK텔레콤 테크센터 (T3K)

통신 데이터를 활용한
지하철 이용 패턴 및 코로나19 영향 분석



SK Technologies for T

오전에는 신도림역 오후에는 강남역

수도권의 새벽을 가장 먼저 여는 사람들은 어느 지하철 오전 5시부터 8시 사이에는 신도림역의 이용객이 가장 시작되는 오전 8시부터는 가산디지털단지역, 2지며, 신도림역의 이용객은 줄어든다. 평일 퇴근 시간에는 강남역이 견고하게 이용객 수 1등 보인다. 한편 오후 10시에는 강남역이 3위로 내려오 이를 통해 신도림역은 새벽과 늦은 밤에 이용객 수가

[평일 오전 시간대 붐비는 지하철역 TOP 5]

자료 기준 : 2019. 11. 1. ~ 2020. 1. 31.

	5시	6시	7시
1위	신도림역	신도림역	신도림역
2위	신림역	사당역	여의도역
3위	구로디지털단지역	서울역	신림역
4위	대림역	고속터미널역	사당역
5위	구로역	신림역	강남역

[평일 오후 시간대 붐비는 지하철역 TOP 5]

자료 기준 : 2019. 11. 1. ~ 2020. 1. 31.

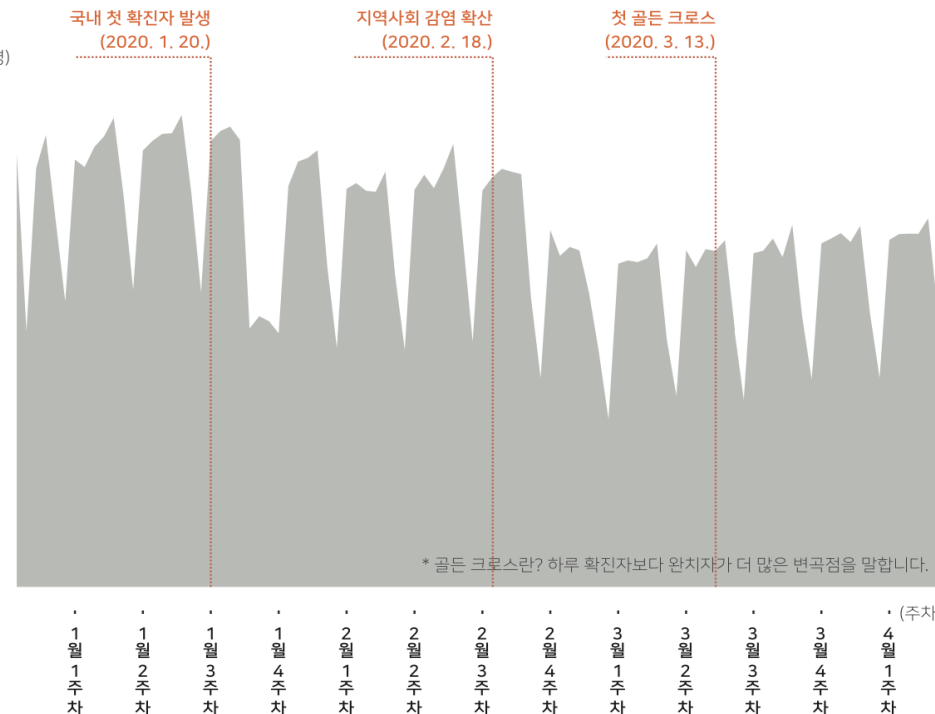
	17시	18시	19시
1위	강남역	강남역	강남역
2위	고속터미널역	신도림역	신도림역
3위	신도림역	성수역	사당역
4위	잠실역	가산디지털단지역	잠실역
5위	서울역	잠실역	고속터미널

코로나19 확산과 함께 지하철 승객 급격히 감소

국내 첫 확진자가 발생한 것은 2020년 1월 20일 월요일. 첫 확진자의 발생과 함께 점차 줄어들기 시작한 수도권 지하철 승객 수는 국내 지역사회 감염이 발생한 직후 급격히 감소했다. 지하철 승객 수가 가장 적었던 2월 4주 차는 코로나19 발생 전(2020.1.6.~2020.1.19.)에 비해 일평균 약 29.5%의 승객이 줄었다. 2월 4주 차 이후 지하철 승객 수는 점진적으로 늘어나는 모습을 보이지만 4월 1주 차 기준으로도 여전히 코로나19 발생 전에 비해 약 22.7% 줄어든 수준으로, 코로나 19의 영향으로 지하철 승객이 현저히 감소한 것을 알 수 있다.

코로나19 발생 전후 수도권 지하철 승객 수 변화

자료 기준 : 2019. 12. 30. ~ 2020. 4. 5.



[지하철 리포트 보러가기](#)

2. 지하철 혼잡도 알림

T map 대중교통

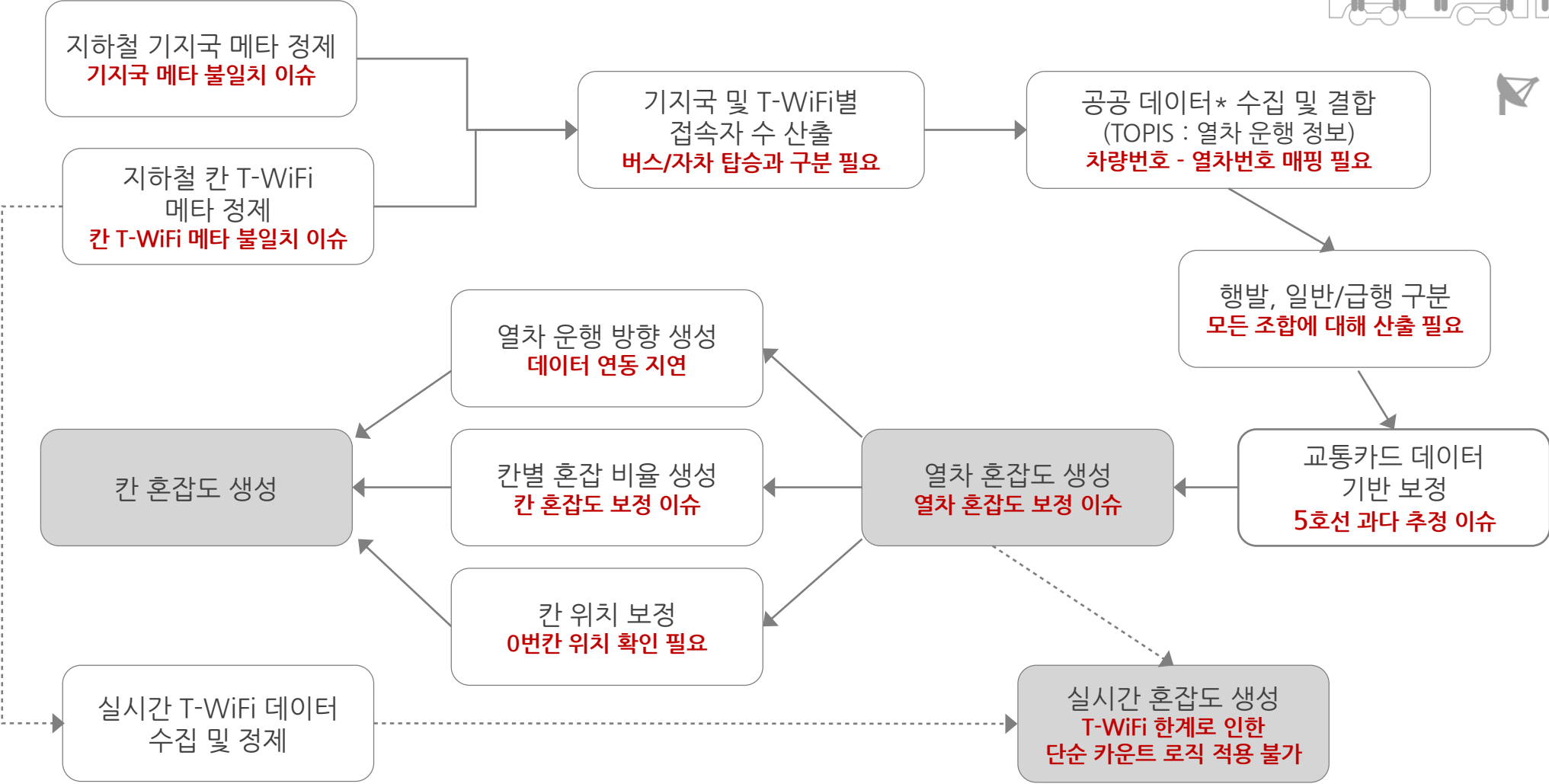


고객 서비스

2. 지하철 혼잡도 알림



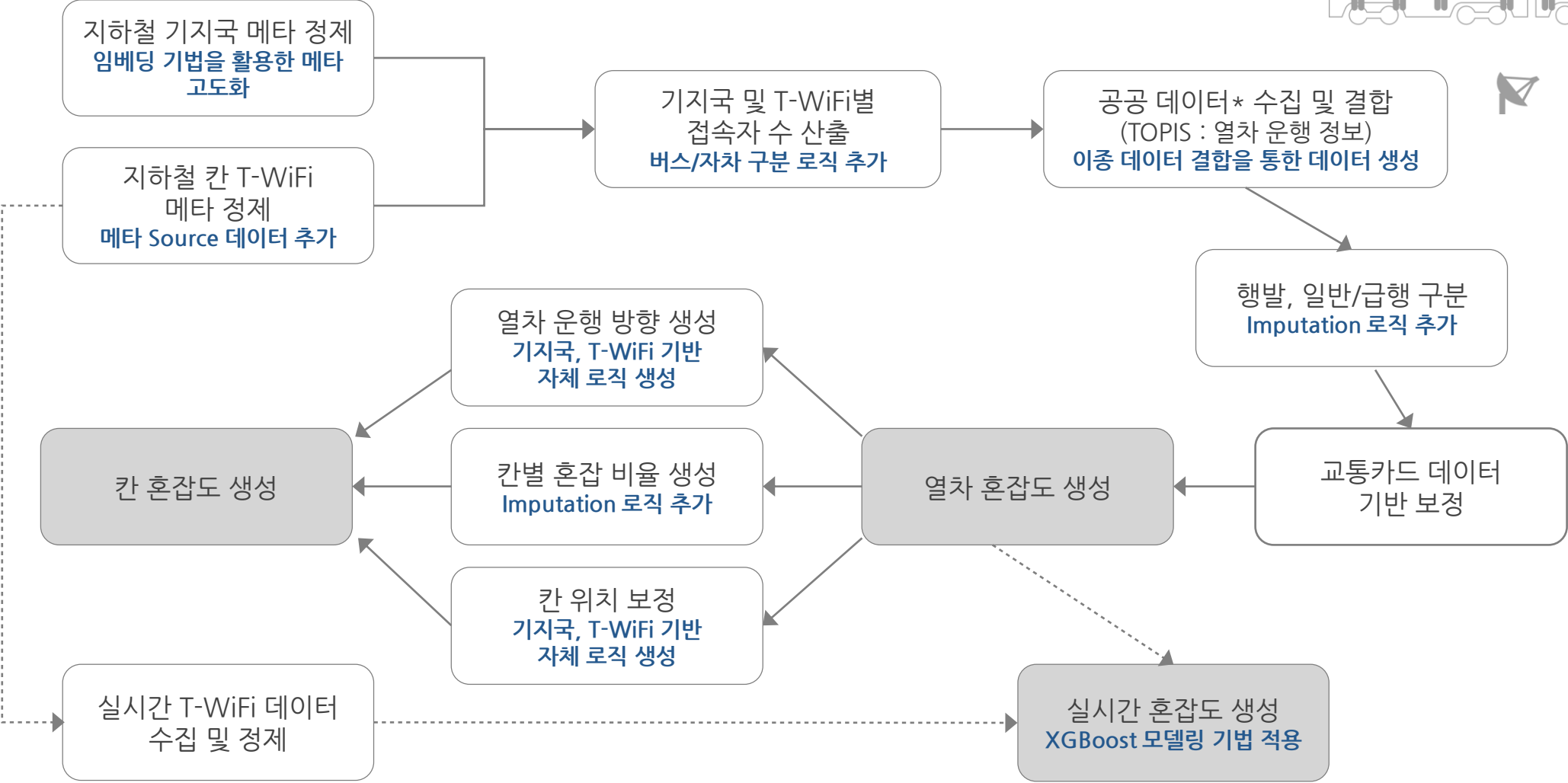
지하철 혼잡도 생성과정 및 이슈



2. 지하철 혼잡도 알림



지하철 혼잡도 생성과정 및 해결



3. CommBot

A Communications Bot for Today and Tomorrow

Hybrid 대화 엔진

- 상황에 따라 Rule-based와 Data-driven 방식의 유연한 대화 흐름 적용을 통해 대화의 안정성 및 확장성 확보

구축/운영 편의성

- Enterprise Chatbot Application 중 가장 난이도 높은
Telco CS T world 및 Marketing T world direct 경험 활용 솔루션 개발
- Cloud Native 개발/구축
- 챗봇 운영을 위한 다양한 Tools 제공

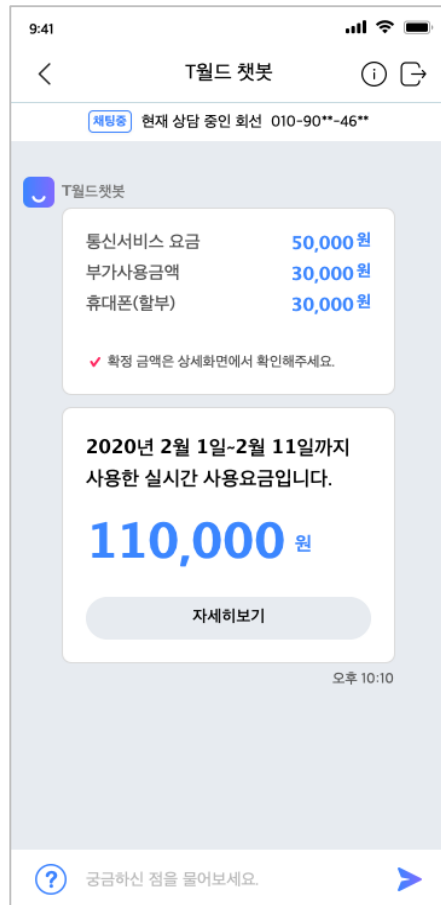
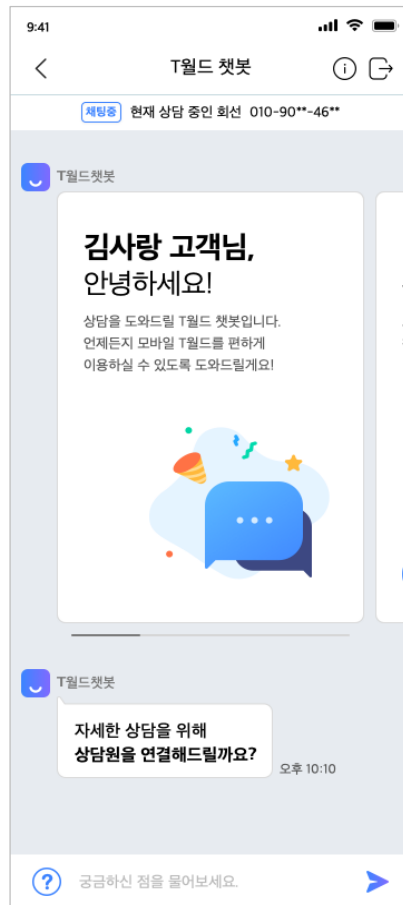
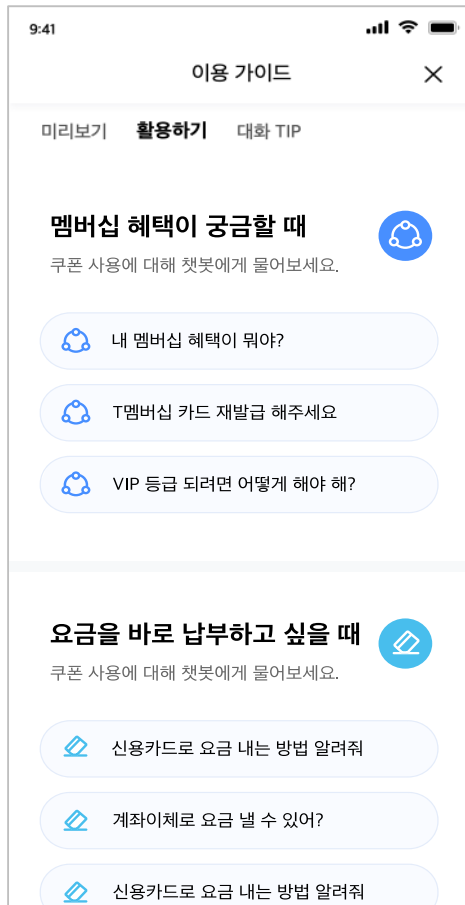
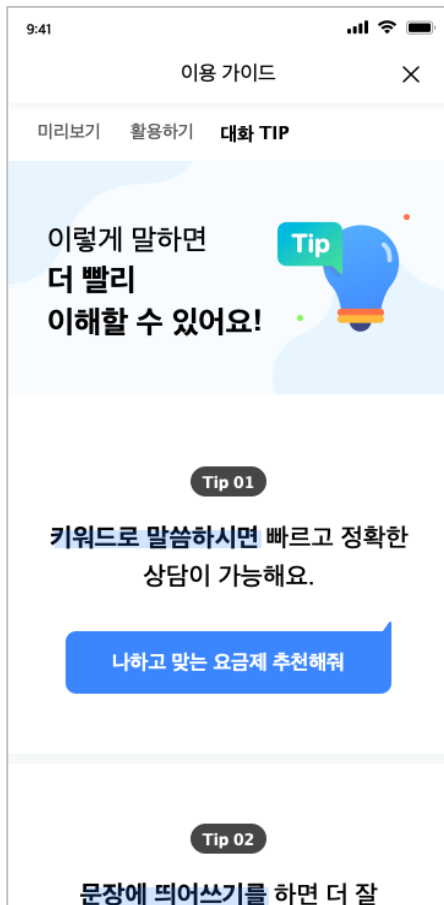
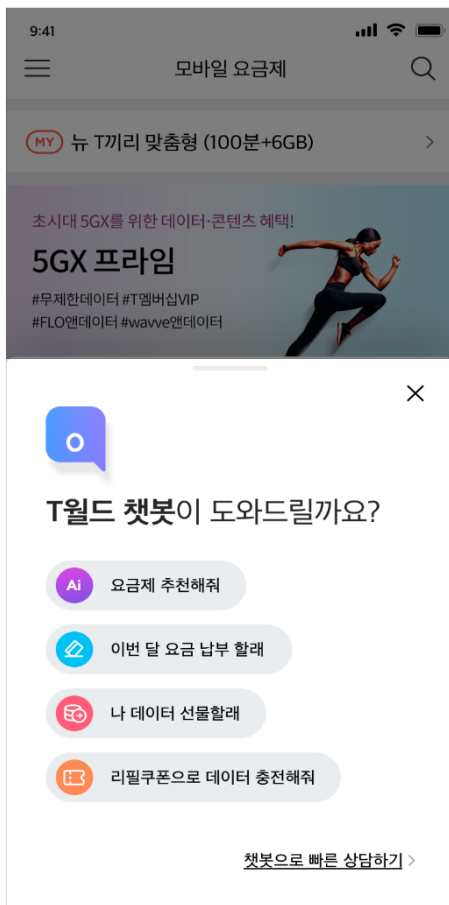
개인화

- 챗봇 사용 이력 및 외부 시스템 데이터를 대화 흐름에 포함하여 개인화된 대화 경험 제공

기술	<ul style="list-style-type: none">▪ NLU/DM: 규칙 & 기계 학습 모델 KoBERT, KoGPT-2 Hybrid 방식▪ 검색 기술 기반 FAQ▪ Multi-turn 대화 기술 지원▪ E2E Conversational AI 기술 보유▪ Context/History 기반 개인화 Feature
Infra	<ul style="list-style-type: none">▪ Cloud Native 개발/구축, DevOps 내재화▪ Azure Cloud 및 Kubernetes 기반▪ AWS, GCP 등 Public Cloud 확장 용이
UI/UX	<ul style="list-style-type: none">▪ Rich UI (Carousel, Bubble, 이미지 등)▪ 자체 개발 Messaging 플랫폼
Tools	<ul style="list-style-type: none">▪ Admin, Dashboard, 상담사 Back-office 구축▪ Scenario Design Studio, Annotation Tool, Conversational Analytics

3. CommBot

사용 예시



4. SUPERNOVA

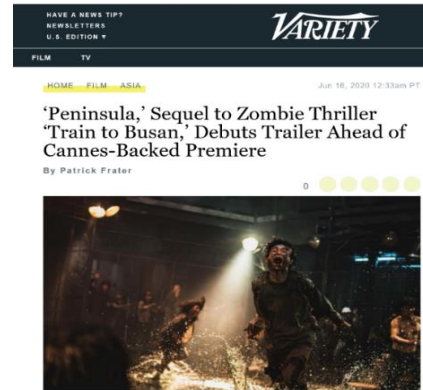
영상, 이미지, 오디오를 AI기술을 활용해 더 나은 품질의 미디어로 변환하는 SK텔레콤의 독자 기술

[방송 콘텐츠]

- 방송 콘텐츠의 제작, 저장, 전송 상에 생긴 노이즈를 제거해 원본을 보다 선명하게 변환
- 협업: SKB, MBC



<Btv SD 구작>



<영화 반도 4K, 8K 트레일러>



<MBC SD 구작, 이산>

[기록물]

- 오래된 기록물, 개인 사진, 저음질 오디오의 개선
- 협업: 퍼블로그(데이터바우처), 옛전남도청복원추진단



<사진인화, 퍼블로그>



<문화체육관광부
옛전남도청복원추진단 실종자 사진
복원 사업 참여 중>



<19.5월 5GX마법사진관>

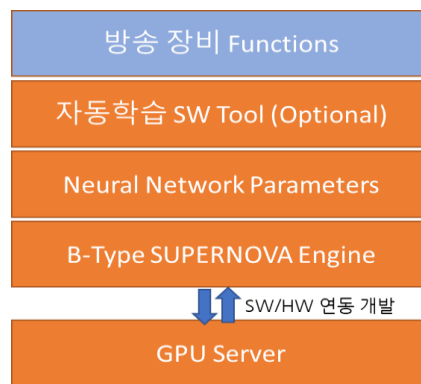
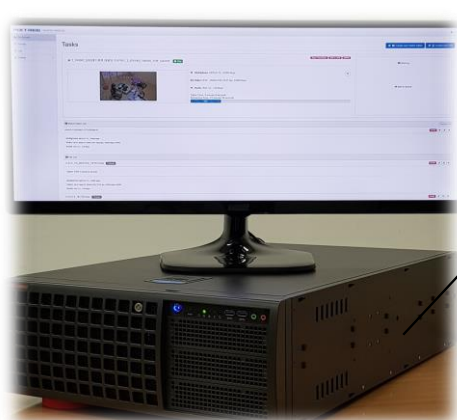


<독립기념관 독립 운동 기록
사진 복원 사업 참여 예정>

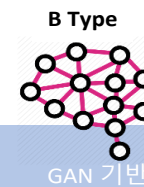
4. SUPERNOVA

적용 사례 - MBC/SKB 상용화

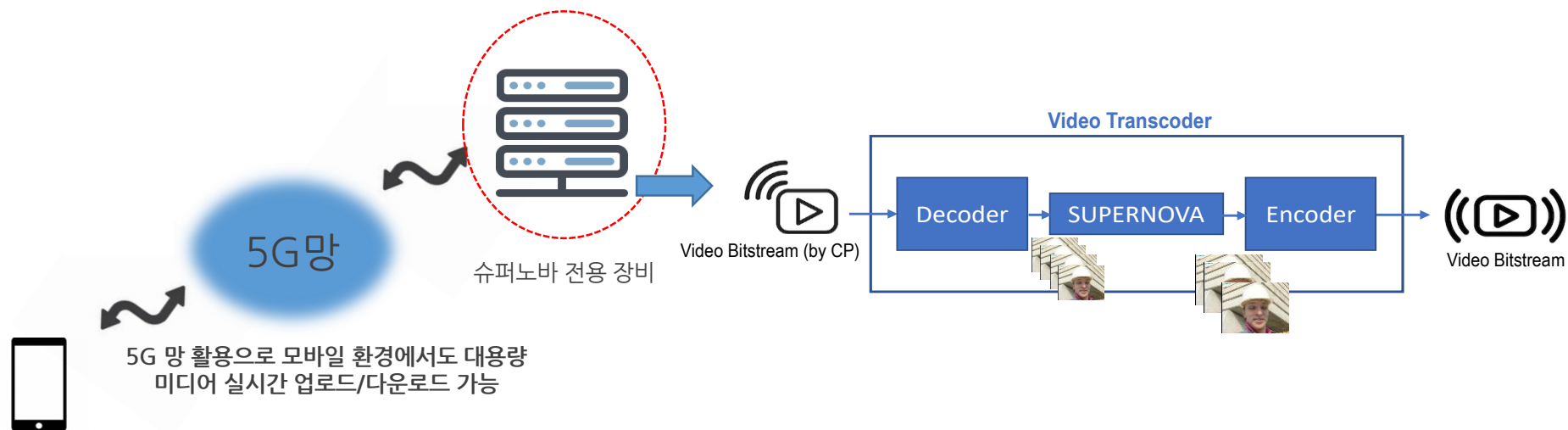
◆ SUPERNOVA Appliance (방송장비 예시) and Engine Type



- Media Contents Upscaling
- Factory Media Enhancement (Upscaling, Denoising, 장비간 영상 변환 등)



- Media Restoration
- Colorization



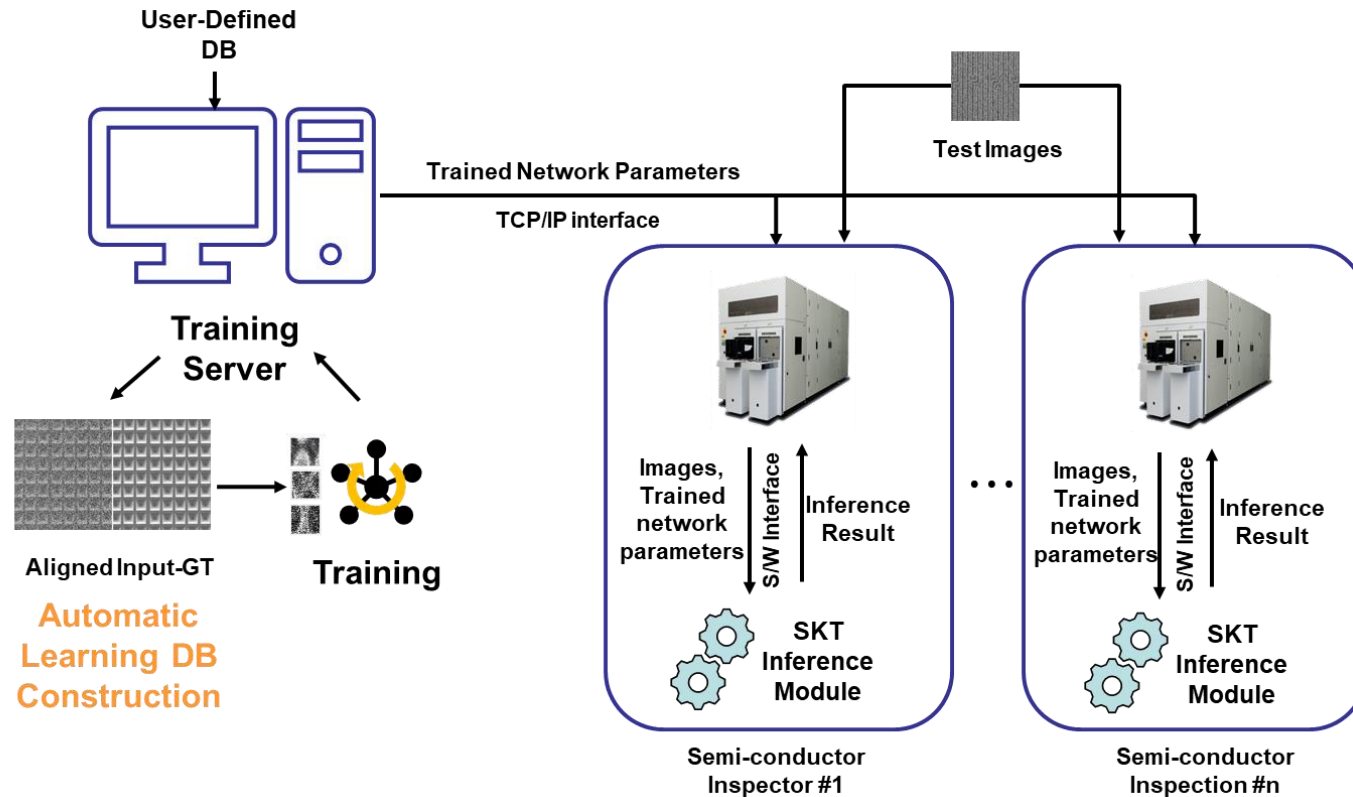
4. SUPERNOVA

SUPERNOVA 대표 성과 - SK하이닉스 Pilot 적용

◆ SK하이닉스, 이종장비 변환 및 자동학습기 시범 도입 (2019.10)

- 신규 투자비 및 운용 인력 450억 절감 효과 기대

(SKT-SK Hynix 자동학습 시스템 구성도)



4. SUPERNOVA

SUPERNOVA 대표 성과

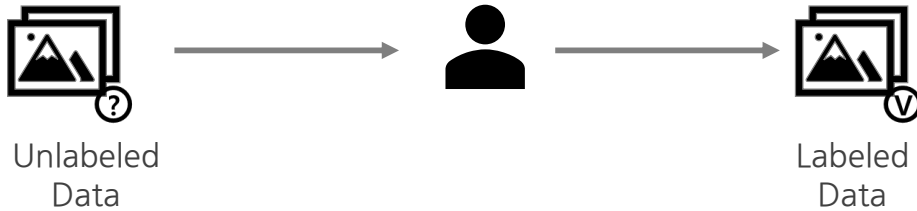
- ◆ '제19회 전파방송 기술대상' 과학기술정보통신부 장관상 수상 (2018.11)
 - SK텔레콤 '초선명, 초고화질 변환, 인코딩 솔루션'
- ◆ SM엔터테인먼트와 SME 뮤직비디오 4K 업스케일링 협업 위한 MOU 체결
- ◆ SK하이닉스, 이종장비 변환 및 자동학습기 시범 도입 (2019.10)
 - 신규 투자비 및 운용 인력 450억 절감 효과 기대
- ◆ SK실트론, Wafer 품질 측정 자동화 솔루션 공급 (2020.10 예정)
- ◆ SK open API 등록 (2019.10)
- ◆ IBC* (International Broadcasting Convention) 전시회 발표 (2020.9, Technical Paper Session)
- ◆ SK브로드밴드/MBC에 구작 SD 화질 개선을 위한 슈퍼노바 전용 장비 공급 (SKB 2020.05 / MBC 2020.09 완료)
- ◆ 독립기념관 독립투사 사진 복원과 문화체육관광부 518실종자 사진 복원 사업 협업을 위한 MOU 체결

*방송 기술 분야의 가장 권위있는 전시회

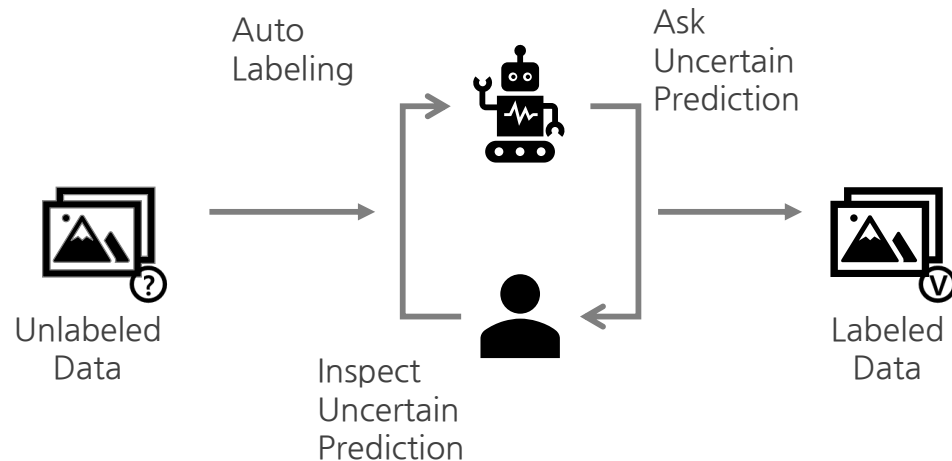
5. Meta Learner

Auto Data

Labeled by Human

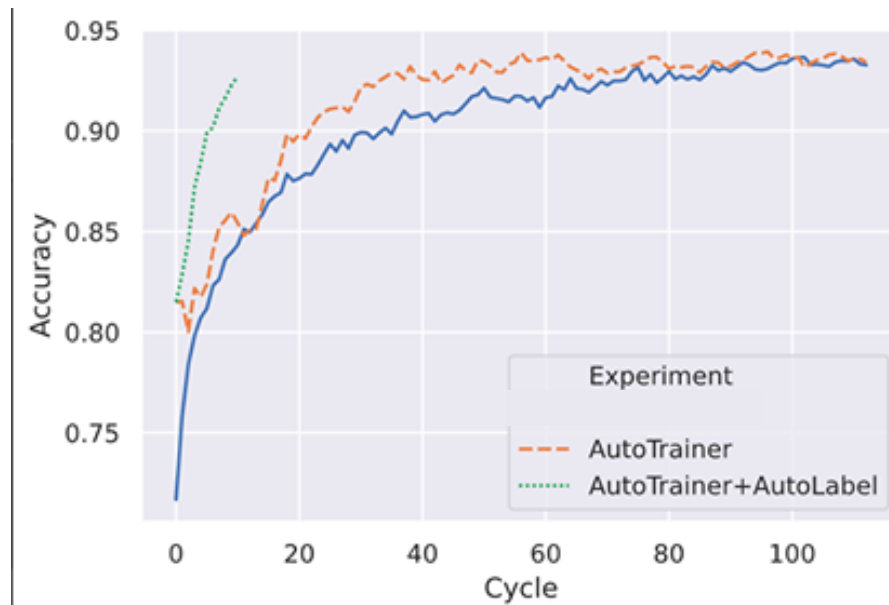


Labeled by Auto Data



Active Learning for Auto Data

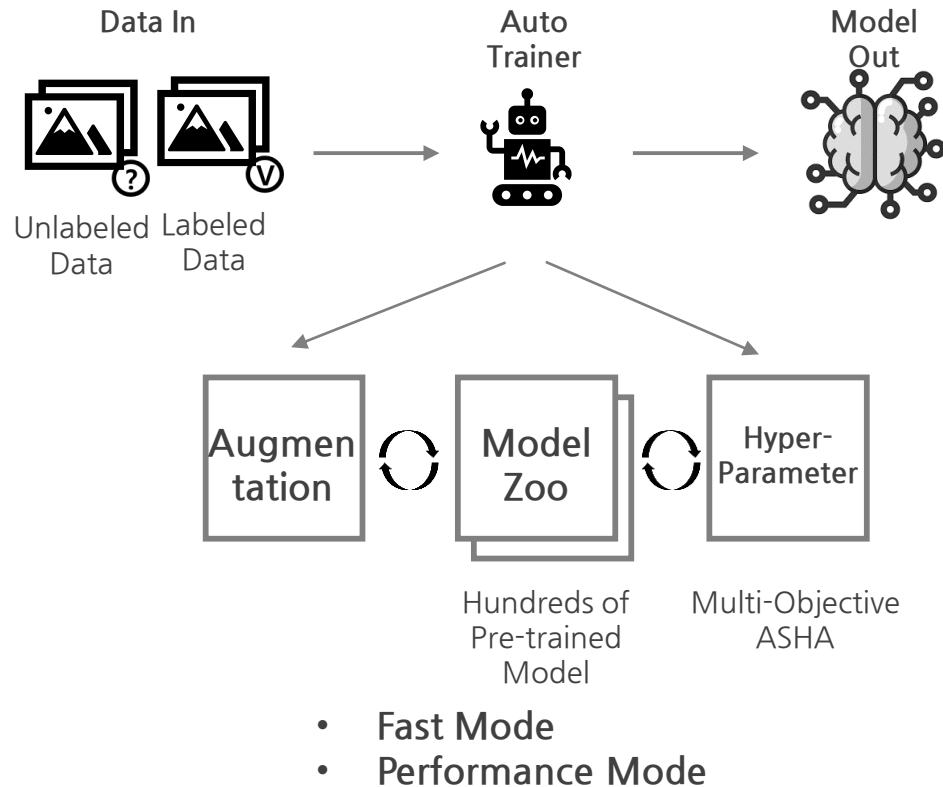
- Leverage few labeled data
- Algorithm can choose the data from which it queries and learns
- Query Strategies: Margin, Entropy, BALD, and more
- Label a small amount of seed dataset manually with *CVAT



*CVAT: Computer Vision Annotation Tool

5. Meta Learner

Auto Trainer



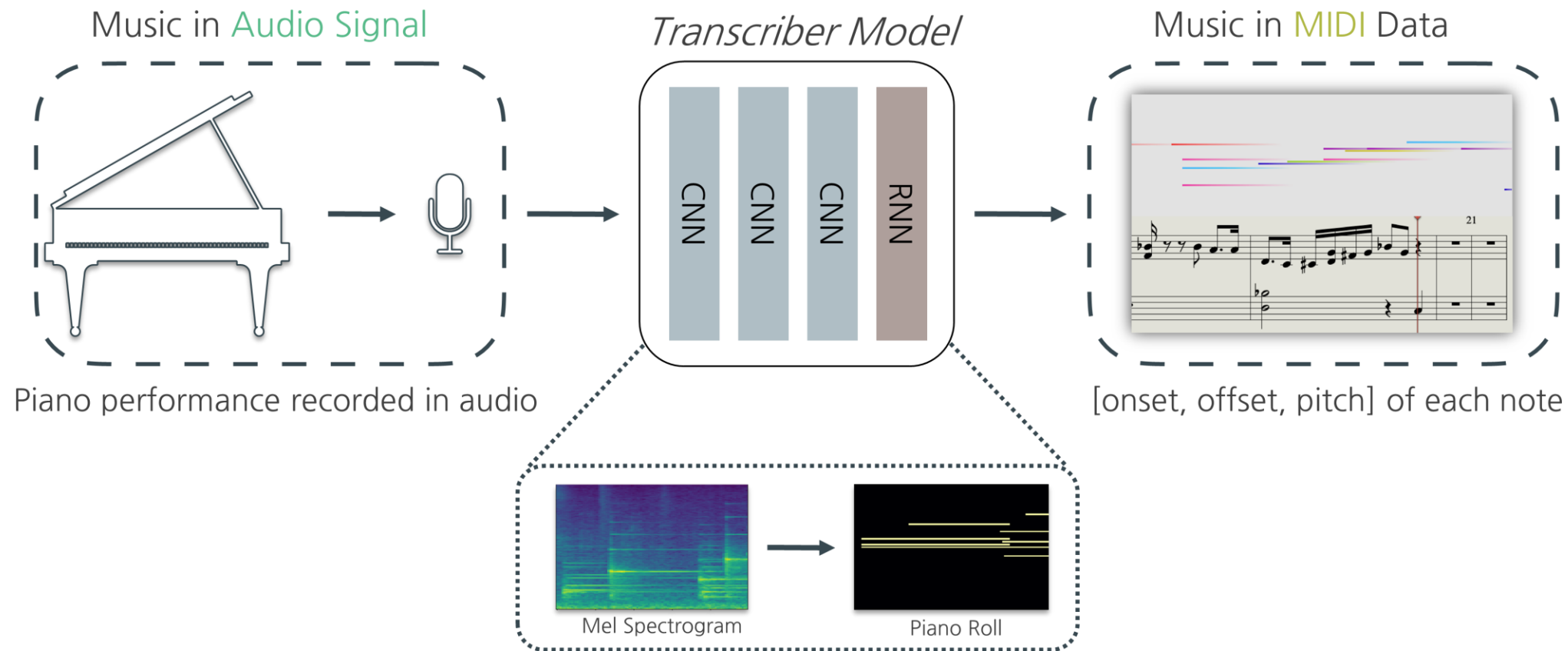
Characteristic of Auto Trainer

- **Data Processing**
 - Calculate mean and standard deviation of dataset
 - Create validation split
- **Search Space Adjustment**
 - Calculate practical path for cost-efficient training (Applying to our experience & knowhow)
 - Architecture Search within pre-trained models
 - 500+ Pre-trained model pool: open source + our own's
- **Learning Methods**
 - Supervised Learning / Semi-supervised learning
- **Multi-Objective HPO**
 - 1) Accuracy / 2) Model Size
 - Early stopping Function

6. Meta Learner - Live Piano Transcriber (실시간 피아노 자동 채보)

A Real-time Audio-to-MIDI Transcriber for Piano Music

- Automatically transcribes score information (on, off, pitch of notes) from audio recording





END