

MusicScan™ V1.05

제품 소개서

Triworks

Triworks Inc.

12925 경기도 하남시 미사대로 550, A6-029호 (덕풍동, 현대지식산업센터 한강미사 1차)

Tel 031 8027 3550

Fax 031 8027 3560

E-mail mslee@triworks.co.kr

www.triworks.co.kr

No.A6-029, Hyundai Hangang Misa, 550, Misa-daero, Hanam-si, Gyeonggi-do,
Republic of Korea (Zip Code) 12925

Tel +82 31 8027 3550

Fax +82 31 8027 3560

E-mail mslee@triworks.co.kr

www.triworks.co.kr

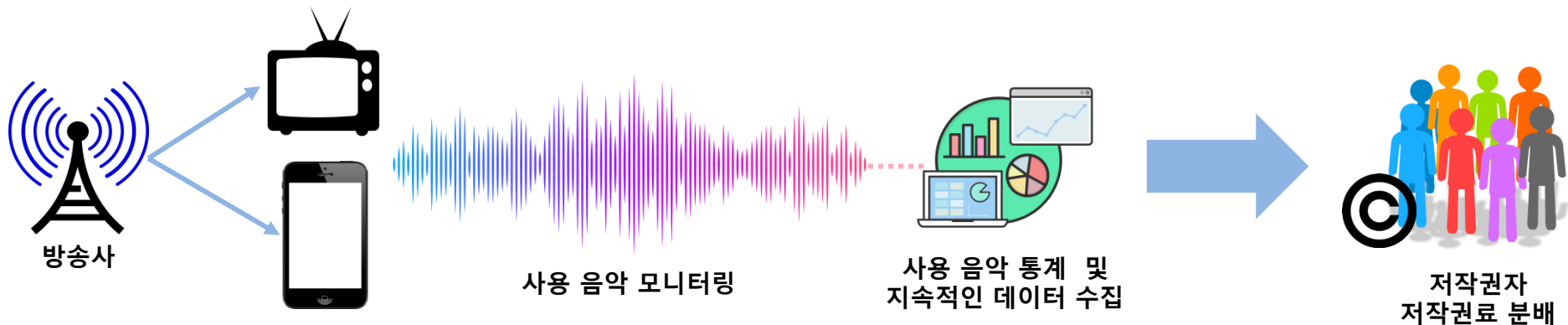
목 차

- MusicScan의 필요성
 - MusicScan 소개
 - 회사 소개
-

MusicScan의 필요성

배경 음악에 대한 저작권과 사용료의 투명한 분배

- 방송사에서 방송을 위해 사용하는 음악에 대하여 **방송사용료 및 방송보상금의 정확한 분배**를 위하여 기준이 될 방송 사용 음악 모니터링 및 데이터 수집 시스템이 필요
- 정확하고 투명한 모니터링 자료를 제공하여 **저작권자의 권리를 보호**하고 지속적인 활동이 가능하도록 기반 마련



MusicScan 제품 소개



MusicScan 특징

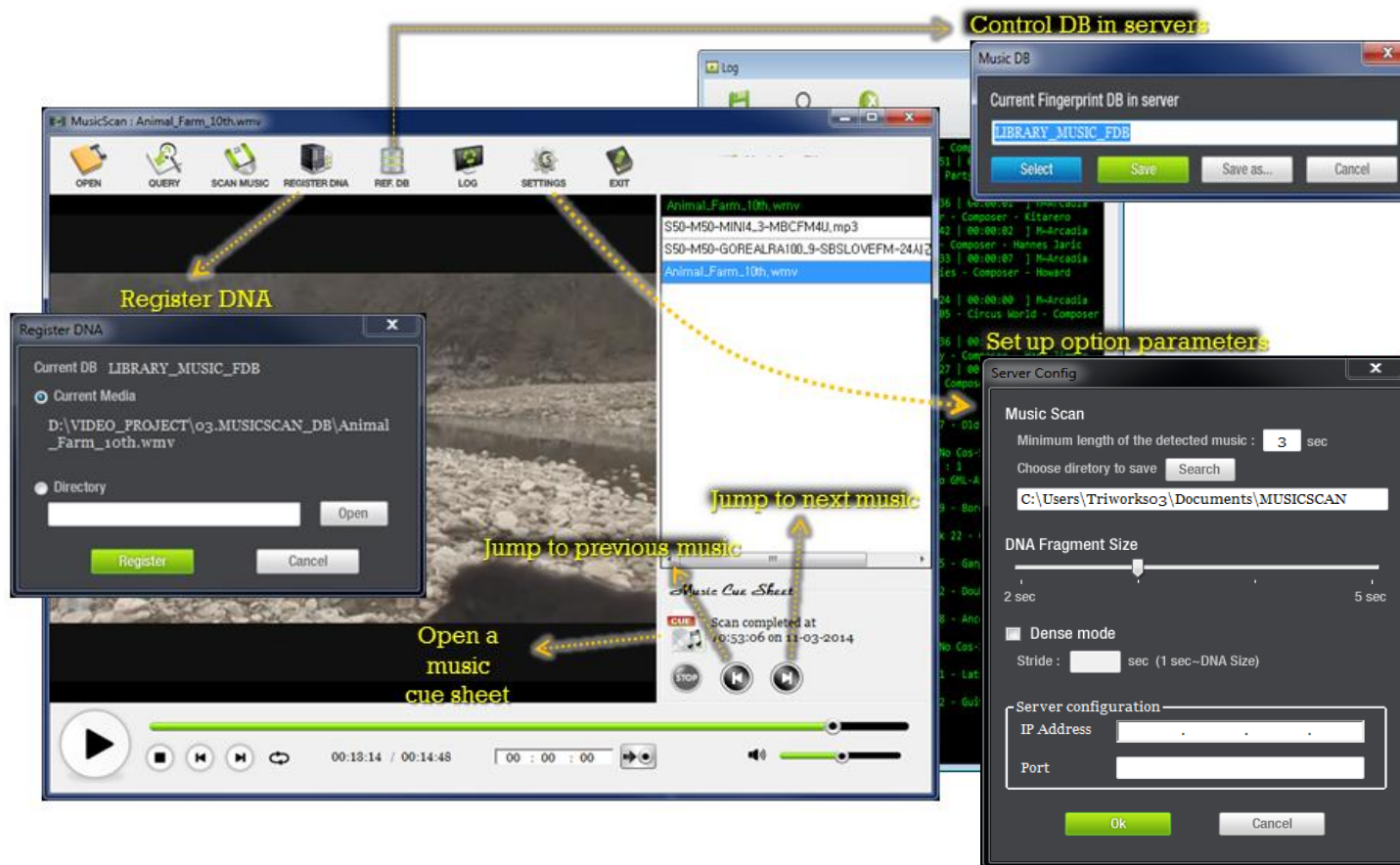
멀티미디어 콘텐츠에서 주제 음악, 배경 음악, 시그널 음악 등을 검색하는 솔루션

- 특징기반 필터링 기술 적용
- 멀티미디어 콘텐츠에 사용된 배경 음악을 검출
- 방송 사용 음악 모니터링 시스템에 적합
- 클라이언트상에서 음악 DNA 정보를 바로 등록 가능
- 영상/오디오 콘텐츠에 사용된 모든 음악 정보들의 cue sheet 자동 생성
- Windows/Linux 환경 지원



MusicScan 클라이언트 프로그램

- Control DB in servers : 클라이언트 프로그램에 연결된 서버 제어
- Register DNA : 선택한 영상을 서버 DB에 추가
- Set up option parameters : MusicScan의 설정 값 조정



MusicScan 동작 과정

MusicScan V1.05 powered by Triworks Inc.

Media File : "D:\AndroidStudio_DEMO\실험파일_20180917_musicscan (D-IRIS-음원셋.mp4"

Olivia Newton John - Physical.mp3
Boyz II Men & Mariah Carey - One Sweet Day
ANIMAL-FARM.wmv

Music Cue Sheet

Result of MusicScan

Media File : "D:\AndroidStudio_DEMO\실험파일_20180917_musicscan (D-IRIS-음원셋.mp4"

[0001] [00:00:27 ~ 00:00:30] 00:00:03 [00:00:27] k-D이동준

[0002] [00:01:06 ~ 00:01:12] 00:00:06 [00:00:20] k-D이동준

[0003] [00:01:15 ~ 00:01:27] 00:00:12 [00:00:01] k-D이동준

[0004] [00:01:45 ~ 00:01:48] 00:00:03 [00:00:27] k-최성권

[0005] [00:02:53 ~ 00:02:56] 00:00:03 [00:00:18] k-박문수, 김지수, 최성권-serious sam

[0006] [00:02:59 ~ 00:02:42] 00:00:03 [00:01:46] k-박문수, 김지수, 최성권-midnight run

[0007] [00:03:57 ~ 00:04:36] 00:00:39 [00:00:16] k-D이동준

[0008] [00:05:12 ~ 00:05:18] 00:00:06 [00:00:00] k-D이동준

[0009] [00:05:18 ~ 00:05:21] 00:00:03 [00:00:00] k-D이동준

[0010] [00:06:42 ~ 00:07:51] 00:01:09 [00:00:00] k-D이동준

playing time : 00:00:00
elapsed time : 00:00:15

Music Cue Sheet

MusicScan™

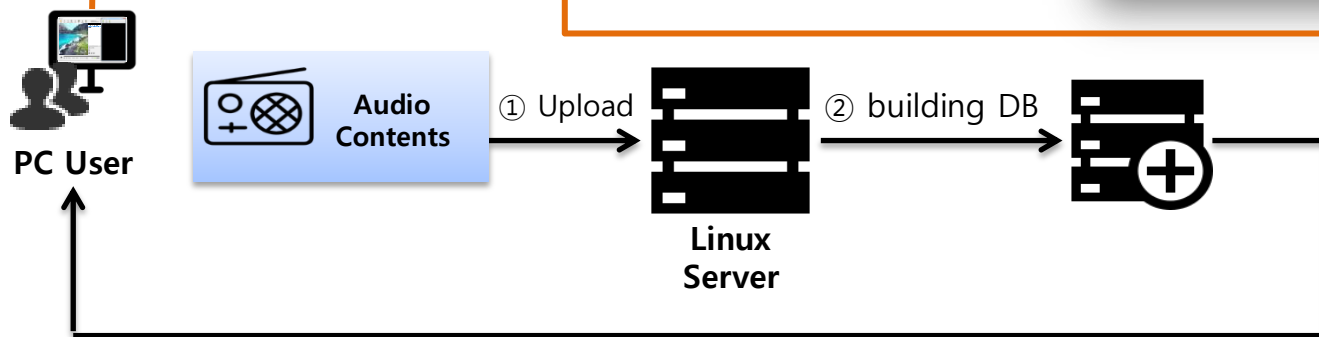
A. The detected music

Cue #	Start	End	Duration	Time to match	Cue Title
1	0:00:01	0:00:30	0:00:29	0:00:00	M-Arcadia EnVogue CD No 114-Track 07 - Old Splendor - Composer - Hannes Jaric
2	0:00:48	0:00:56	0:00:10	0:00:00	M-Arcadia Cosmos Special Select CD No Cos-5-Track 03 - On The Open Seas - Composer - Roland Baumgartner
3	0:01:01	0:01:44	0:00:43	0:00:16	M-Arcadia Galaxy Music Lesson CD No GML-A1-Track 19 - Archaim - Composer - Richard Crossberg
4	0:02:19	0:02:35	0:00:16	0:00:01	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 09 - Border Town - Composer - Johannes Vogel
5	0:02:40	0:02:56	0:00:16	0:00:01	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 23 - Cocktail Shaker - Composer - Oliver Shore
6	0:03:58	0:04:53	0:00:55	0:00:00	M-Arcadia Cosmos CD No 375-369-Track 23 - Childrens Party - Composer - Silvia Sommer
7	0:05:13	0:05:53	0:00:40	0:00:01	M-Arcadia EnVogue CD No 113-Track 05 - Ganger Banger - Composer - Kitarero
8	0:07:28	0:08:11	0:00:49	0:00:00	M-Arcadia EnVogue CD No 114-Track 08 - Double Play - Composer - Hannes Jaric
9	0:10:10	0:10:41	0:00:37	0:00:07	M-Arcadia EnVogue CD No 116-Track 18 - Ancestral Skies - Composer - Howard Young
10	0:11:13	0:11:41	0:00:28	0:00:00	M-Arcadia Cosmos Special Select CD No Cos-27-Track 05 - Circus World - Composer - Yo Romano
11	0:12:46	0:13:36	0:00:40	0:00:13	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 01 - Latin Getaway - Composer - Hank Zimmer

B. Number of the music detected

No	Count	Cue Title
1	1	M-Arcadia EnVogue CD No 114-Track 07 - Old Splendor - Composer - Hannes Jaric
2	1	M-Arcadia Cosmos Special Select CD No Cos-5-Track 03 - On The Open Seas - Composer - Roland Baumgartner
3	1	M-Arcadia Galaxy Music Lesson CD No GML-A1-Track 19 - Archaim - Composer - Richard Crossberg
4	1	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 09 - Border Town - Composer - Johannes Vogel
5	1	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 23 - Cocktail Shaker - Composer - Oliver Shore
6	1	M-Arcadia Cosmos CD No 375-369-Track 23 - Childrens Party - Composer - Silvia Sommer
7	1	M-Arcadia EnVogue CD No 113-Track 05 - Ganger Banger - Composer - Kitarero
8	1	M-Arcadia EnVogue CD No 114-Track 08 - Double Play - Composer - Hannes Jaric
9	1	M-Arcadia EnVogue CD No 116-Track 18 - Ancestral Skies - Composer - Howard Young
10	1	M-Arcadia Cosmos Special Select CD No Cos-27-Track 05 - Circus World - Composer - Yo Romano
11	1	M-Arcadia EnVogue CD No 111-Track 01 - Latin Getaway - Composer - Hank Zimmer

[Result File]



③ Matching & Result

방송 사용 음악 모니터링 시스템

방송 음악 검출 기술

- 정확도
- 인식률 99% 이상 / 오인식률 0.5% 미만
- **검출속도/SNRO 정확도** 높음
- 한국저작권위원회 오디오 검색 기술 평가 통과

방송 콘텐츠 DB 구축

- 방송 콘텐츠 파일 녹음 및 저장
- 방송 콘텐츠 Meta Data 등록 - 정확한 EPG 정보 필수 !
- **광고구간을 분리할 수 있는 기술**

음원 DB 구축

- 라이브러리 음원 DNA DB (약 3백만곡)
- 통상 음원 DNA DB (약 4백만곡)
- 방송용 창작 음원 DNA DB 관리
- **DNA 확보에 관한 저작권 잡음 해결 !**

SI 시스템 구축

- B2B 시스템 구축
- 모니터링 관리 시스템 구축
- 사용자별 Web 시스템 구축
- **실시간 분석/통계**
- **상시검증 시스템 구축**

한국저작권위원회 오디오검색 기술 평가 통과

- 강인성 인식률 : 인식률 97% 이상 / 오인식률 1% 미만 / 추출 및 검색 · 비교속도 3초이하
- 대부분의 오디오 검색 강인성 평가
- 방송 음악 모니터링 기술의 **필요 조건**

순번	평가항목	파라미터	인식률	오인식률
1	메아리	delay : 100ms, feedback coefficient : 0.5		
2	메아리	delay : 200ms, feedback coefficient : 0.25		
3	재생 가능 음역대 감소	Threshold:50dB 16dB max compression Rate: 10m		
4	균일화	Freq(Gain), 31Hz(-3dB), 2Hz(+3dB), 125Hz(-3dB), 250Hz(3dB), 500Hz(-3dB), 1kHz(+3dB), ...		
5	속도 변환	5%		
6	속도 변환	3%		
7	속도 변환	-3%		
8	속도 변환	-5%		
9	시간 척도 변환	Pitch shifting 3%		
10	시간 척도 변환	Pitch shifting -3%		
11	샘플링 빈도 변환	16bit 44.1kHz to 16bit 16.0kHz		
12	통과 대역	100Hz to 6kHz 12dB/oct		
13	노이즈 추가	White noise (A = -37.1dB)		
14	노이즈 추가	White noise (A = -19.0dB)		
15	시간 흐름에 따른 속도	Rate : 1.5Hz, Depth : 50%, Wetout : -6db		

순번	평가항목	파라미터	인식률	오인식률
16	코덱 변환	AAC(MP4)-128kbps		
17	코덱 변환	AAC(MP4)-96kbps		
18	코덱 변환	OGG-128kbps		
19	코덱 변환	OGG-96kbps		
20	코덱 변환	WMA-128kbps		
21	코덱 변환	WMA-96kbps		
22	복합 변형	AAC, 128kbps, 3%		
23	복합 변형	AAC, 128kbps, -3%		
24	복합 변형	OGG, 128kbps, 3%		
25	복합 변형	OGG, 128kbps, -3%		
26	복합 변형	WMA, 128kbps, 3%		
27	복합 변형	WMA, 128kbps, -3%		
28	디지털/아날로그 형태 변환	디지털/아날로그 형태 변환(녹음)		
29	기타(압축)	Zip압축(원본콘텐츠)		
30	기타(압축)	zip 이중 압축		
31	기타(압축)	egg 압축		
32	기타(압축)	exe 압축		
33	기타(압축)	exe, zip압축		
합계				

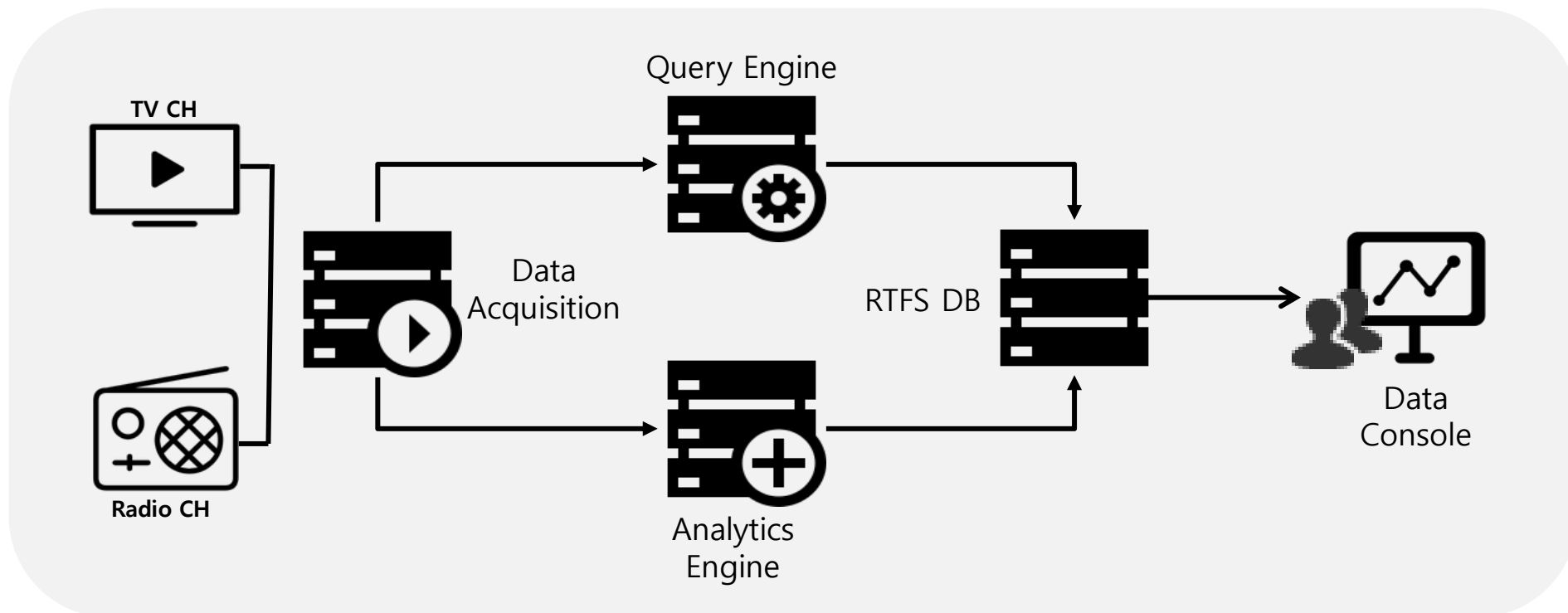


방송 콘텐츠 DB 구축 과정

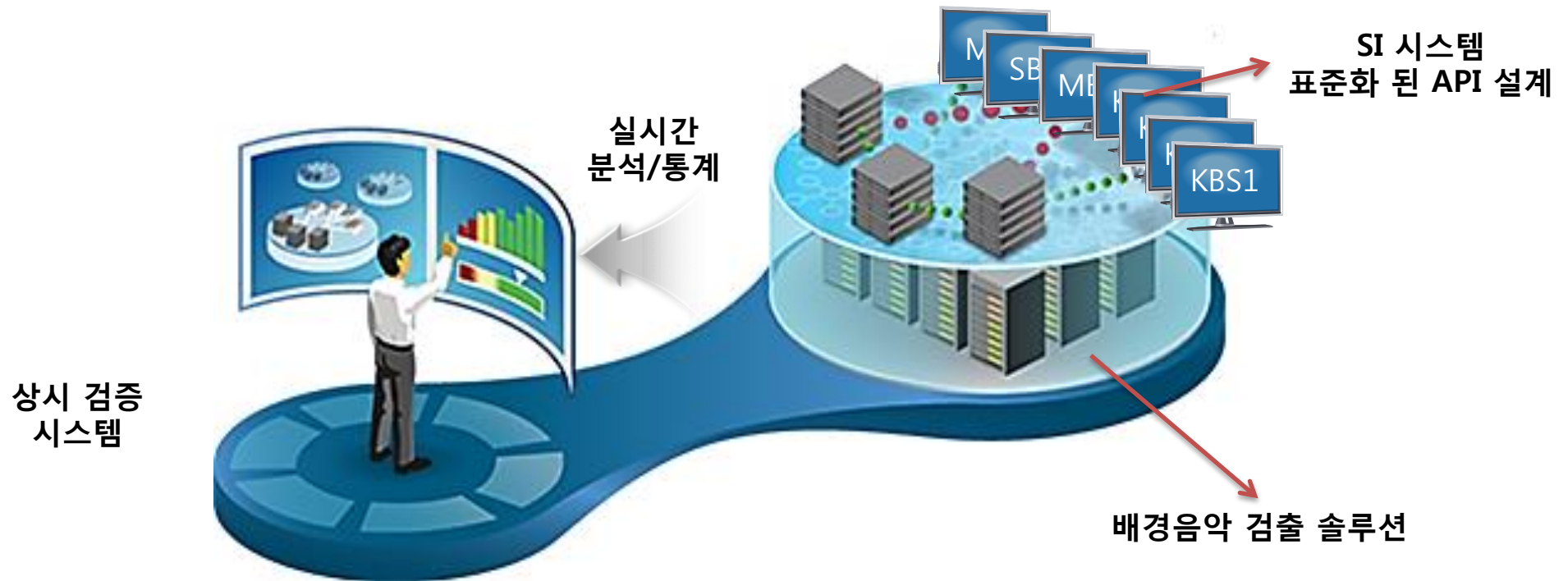
- 방송 콘텐츠 파일 녹음 및 저장
 - 모니터링 채널의 수 및 보관기간 명시 - 반드시 검증 !
- 방송 콘텐츠 Meta Data 등록
 - 방송 콘텐츠 Meta Data를 등록하기 위해서 정확한 EPG 정보 필요
- 광고 구간을 분리할 수 있는 기술
 - 광고 사용음악과 콘텐츠 사용음악을 분리

RTFS(Real-Time Fingerprinting System) ?

- 실시간으로 방송물에 사용된 모든 음원을 추출하여 수집하여 분석하는 시스템



실시간 방송 사용 음악 모니터링 시스템 프로세스



회사 소개



주식회사 트라이웍스를 소개합니다.

트라이웍스는 국내 우수 대학들과의 산학 협동 연구를 통해 독자적인 멀티미디어 검색 원천기술을 개발, 보유하고 있으며, 각 기업과 기관의 요구에 맞춘 **멀티미디어 콘텐츠 검색 SW 개발 및 상용화에 많은 경험**을 지니고 있습니다.

동시에 원천기술의 끊임없는 개선과 발전을 통해 AI를 활용한 4세대 검색 기술을 개발하고, 이를 이용한 다양한 상품과 SW를 지속적으로 기획, 제공하고자 항상 노력하고 있습니다.



대표이사 이민섭



Triworks의 특징 기반 필터링 기술

강인성

- [Audio]사람 목소리, 자동차 소리, 총소리 등 **주변의 소음이 있어도 검색하는 강인성**을 지님
- [Video]원본/편집본 영상의 **해상도, 캡션, 자르기 등에 대한 강인성** 보유
- [Image]**변형된 이미지(이미지 잘림, 해상도 변환 등)**도 검색 가능한 높은 **강인성**을 지님

정확성

- **인식률 99% 이상**의 높은 정확도 **오인식률 0.5% 미만**에 달하는 높은 정확성을 지님

빠른 추출 속도

- [Audio]1시간 길이의 음악 파일을 30초 안에 추출이 가능
- [Video]1시간 길이의 영상을 3분 안에 추출이 가능
- [Image]1000장의 이미지를 30분 안에 추출 가능

검색 효율성

- 검색의 효율 및 속도가 매우 빠름

한국저작권위원회 인증서

- ✓ 한국저작권위원회에서 시행하는 특징 기반 필터링 기술 3가지(오디오, 비디오, 복스캔 만 화)에 대하여 모두 통과
- ✓ 성능평가 확인서는 회사의 특징 기반 필터링 기술을 확인하기 위한 필수 조건



Thank you !