



Electronics for the Future

로옴의 독자적인 HD 모노럴 모드 탑재! 고해상도 음원 재생에 적합한 MUS-IC™ 시리즈의 오디오 DAC 칩 제2세대 제품 개발

「공간의 울림」 「정숙성」 「스케일감」의 3요소와 더불어
악기 본래의 「질감」을 리얼하게 표현

2024년 10월 31일

로옴 주식회사

마케팅 커뮤니케이션부

*MUS-IC™은 로옴 주식회사의 상표 또는 등록상표입니다.

*본 자료는 발행일 시점의 정보로, 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.

ROHM Musical Device
MUS-IC

MUS-IC™

(정식 명칭 : ROHM Musical Device 「MUS-IC™」)은
로옴의 기업 풍토인
「품질 제일」 「음악 문화에 공헌」 「수직 통합형 생산」에
「음질 설계 기술」을 융합하여 개발한 제품으로,
로옴의 음질 책임자가 자신 있게 추천하는
최첨단 오디오 IC에만 사용되는
오디오 디바이스 브랜드입니다.

Quality

품질 제일

For everyone
moved by music

음악 문화에
공헌

ROHM Musical Device
MUS-IC

Sound

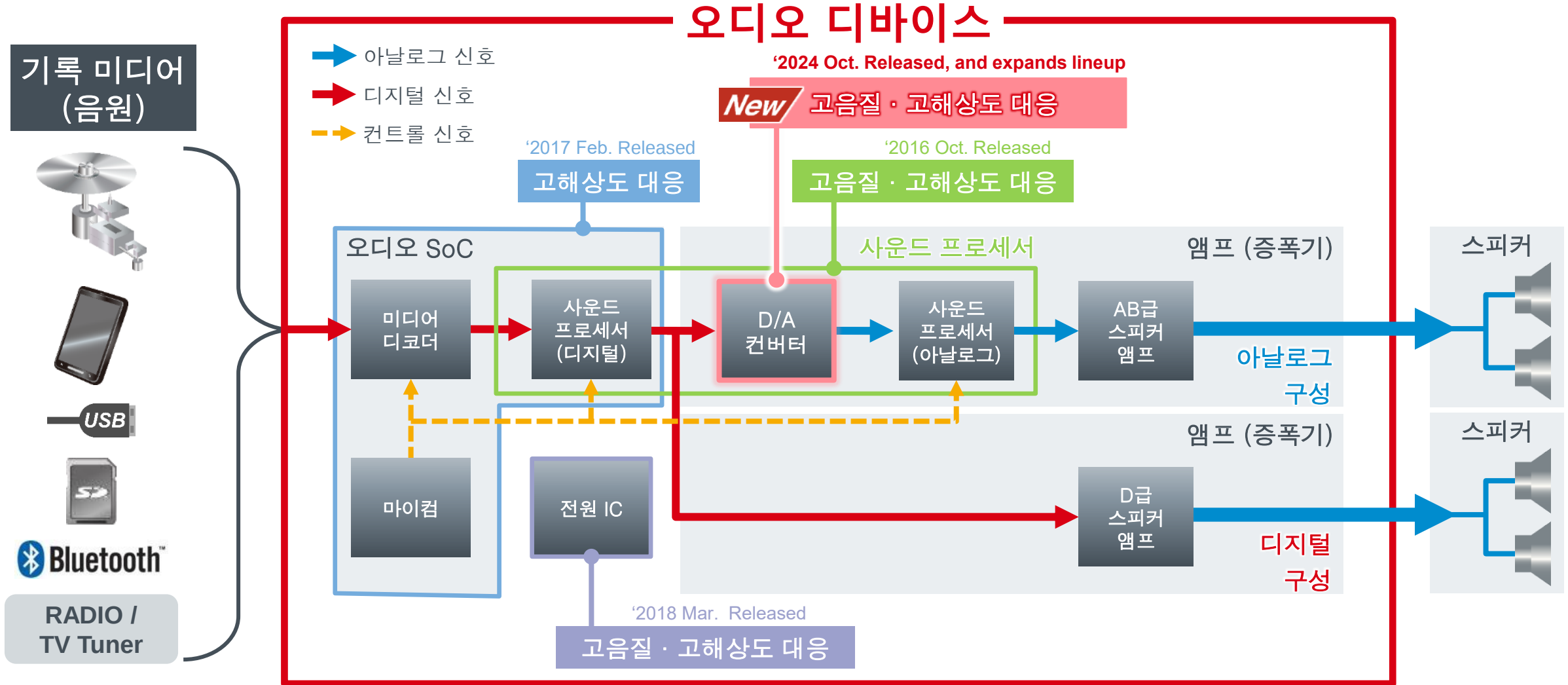
음질 설계
기술

Craftsmanship

수직 통합
생산

자세한 사항은 ROHM Musical Device 「MUS-IC™」 특설 페이지 (영문)를 참조하여 주십시오.

<https://www.rohm.com/mus-ic/>



고해상도 오디오 음원의 재생에 적합한,
고음질 오디오 기기용으로 각종 제품을 개발하고 있습니다.



음악을 위해 개발된 로옴의 최첨단 오디오 IC

ROHM Musical Device

MUS-IC

전원 IC D/A 컨버터IC 사운드 프로세서

BD37201NUX

New **BD34302EKV**
BD34301EKV

BD34704KS2
BD34705KS2
BD34602FS-M

Photo : ROHM Theatre Kyoto

MUS-IC™ 특설 페이지

POINT 특설 페이지에는 라인업 이외에 취재 기사 등도 게재!

[MUS-IC Public Information \(rohm.com\)](https://www.rohm.com/mus-ic) >

게재 기사

Kyoto/Japan-Based ROHM Develops a High-Fidelity MUS-IC DAC Chip and Sister Device

Luxman 주식회사의 플래그십 SACD / CD 플레이어 「D-10X」에 제1세대 BD34301EKV 채용 관련 취재 기사

오디오 디바이스 브랜드 MUS-IC™ 시리즈 제2세대
32bit 오디오 DAC 칩 「BD34302EKV」 소개 영상



연주자의 음악에 대한 세계관을 표현하는 풍부한 **음악성**을 지향



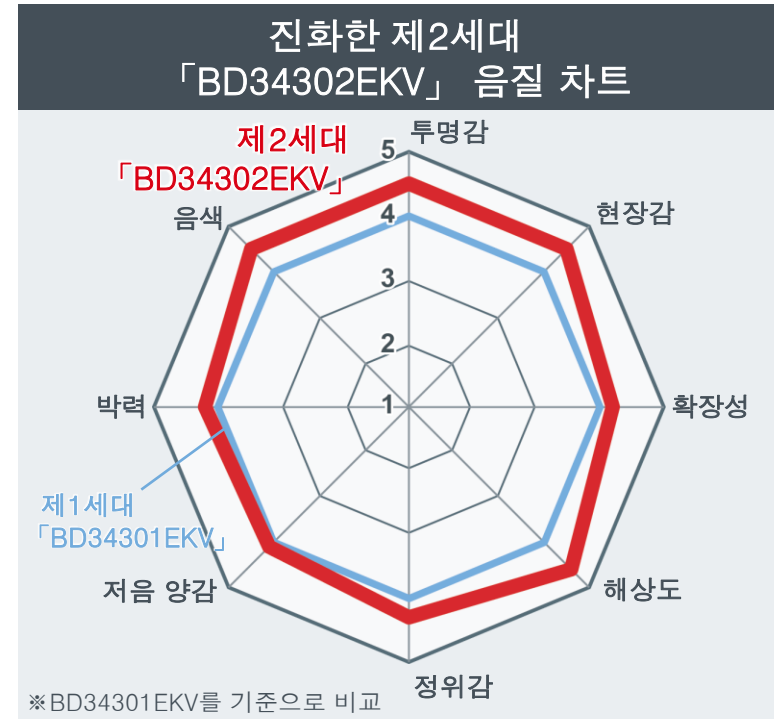
제2세대 「BD34302EKV」 개요

특징

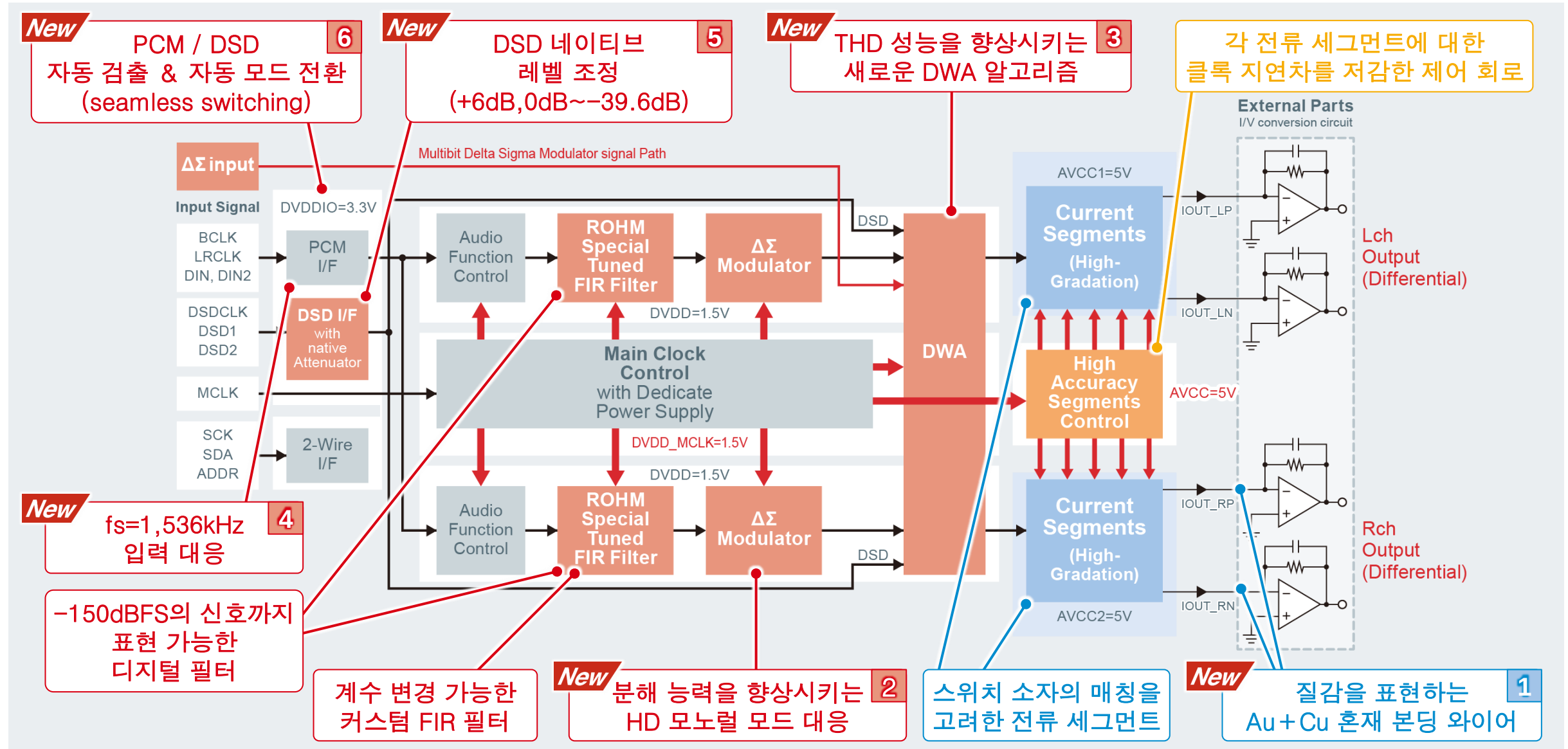
- 플래그십 모델용 32bit D/A 컨버터 IC
- THD+N 특성 : -117dB* (THD : -127dB*)
- SNR : 130dB
- 샘플링 주파수 : 1,536kHz까지 대응
- 전류 출력 모드 : 스테레오 / 모노럴
/ HD 모노럴 모드
- 평가 보드 「BD34302EKV-EVK-001」 구비

MUS-IC™ 시리즈 DAC 칩 라인업

품명	출력수 [ch]	분해 능력 [bit]	샘플링 주파수 [kHz]	THD + N (Typ.) [dB]	SNR (Typ.) [dB]	DSD 클록 [MHz]	디지털 필터	패키지 (사이즈 [mm])
New <u>BD34302EKV</u>	2	32	32~1,536	-117*	130	2.8, 5.6, 11.2, 22.5	Preset, Custom, External	HTQFP64BV (12.0×12.0×1.0)
<u>BD34301EKV</u>			32~768	-115				



*새로운 DWA 알고리즘 사용 시



「질감」을 표현하는 장인정신



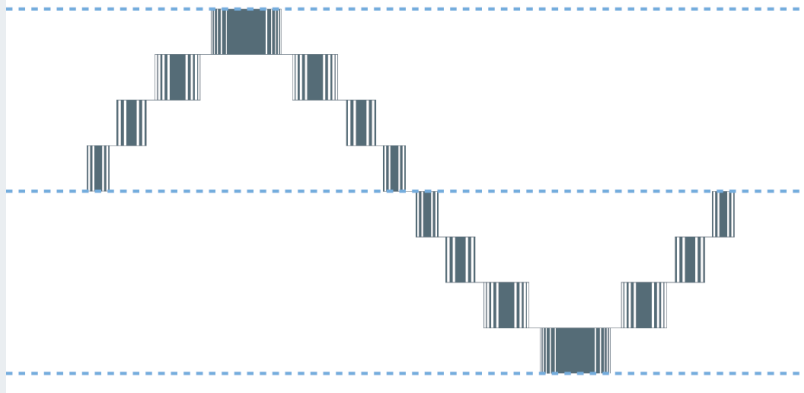
IC 칩과 리드 프레임을 연결하는 와이어의 재질이 음질에 영향을 미친다!
본딩 와이어의 재질 (Au, Cu)을 단자에 따라 선택하고, 시험 청취를 통해
악기 본래의 「질감」을 리얼하게 구현할 수 있는 최적의 재질을 채용

2 BD34302EKV의 신기능 : 「HD 모노럴 모드※1」

한층 더 자연스럽고 매끄러운 D/A 변환을 위해 새로운 출력 모드 제안

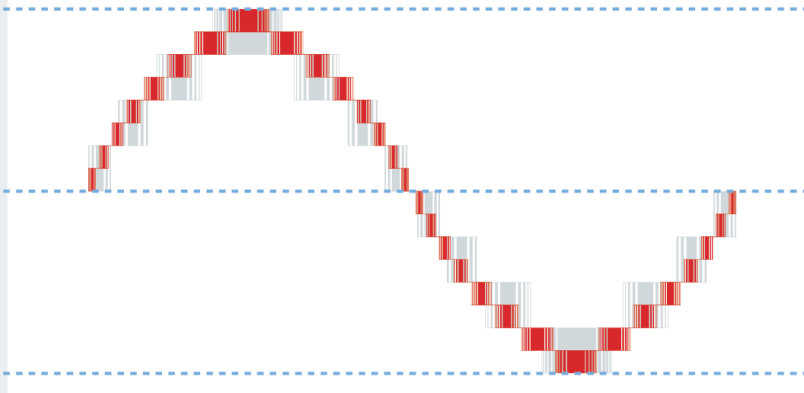
일반적인
모노럴 모드※2의 파형 이미지

기존 기술



BD34302EKV
「HD 모노럴 모드」의 파형 이미지

새로운 제안



기존 기술에 비해 **분해 능력을 향상**시킴으로써, 한층 더 매끄러운 음질 실현

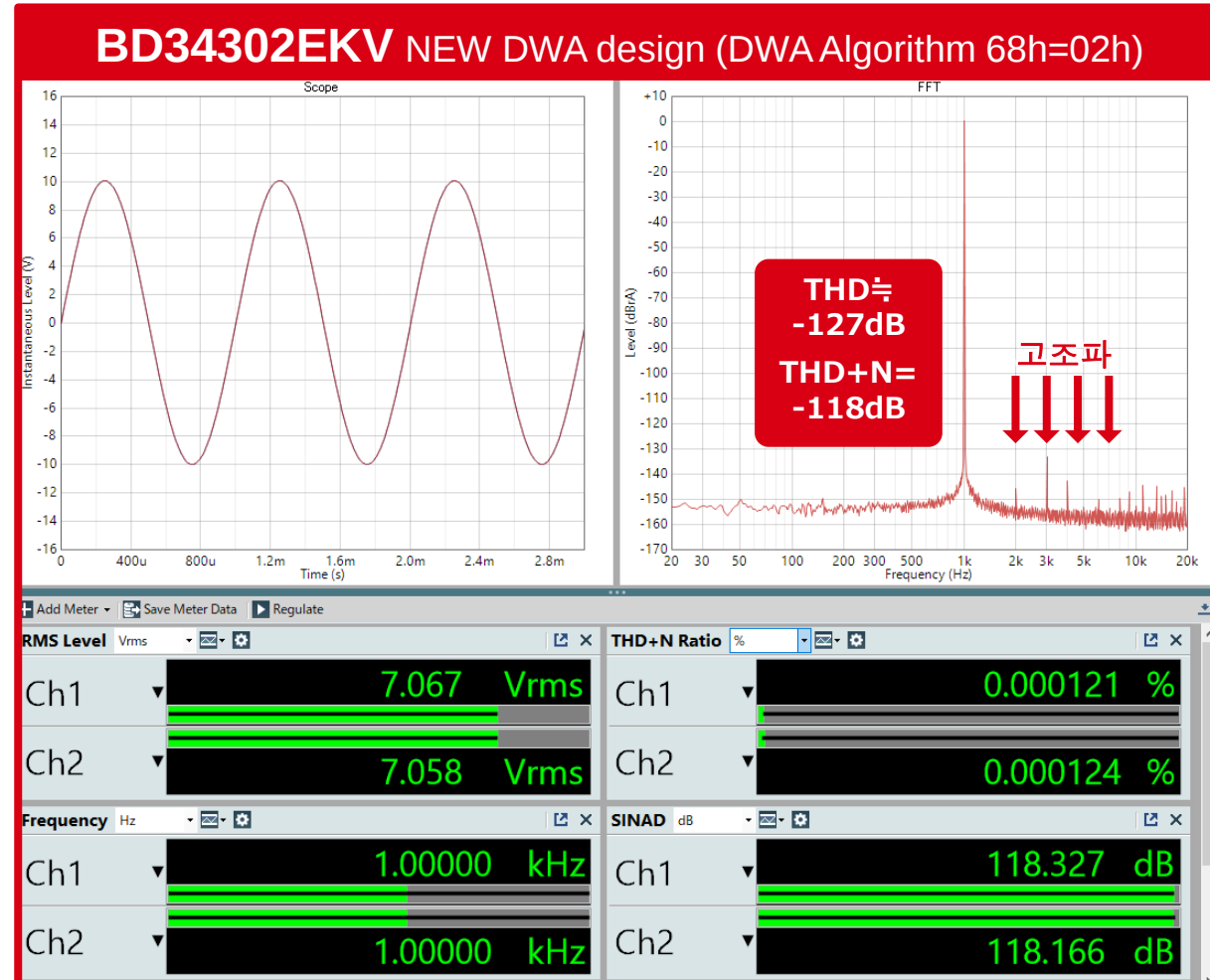
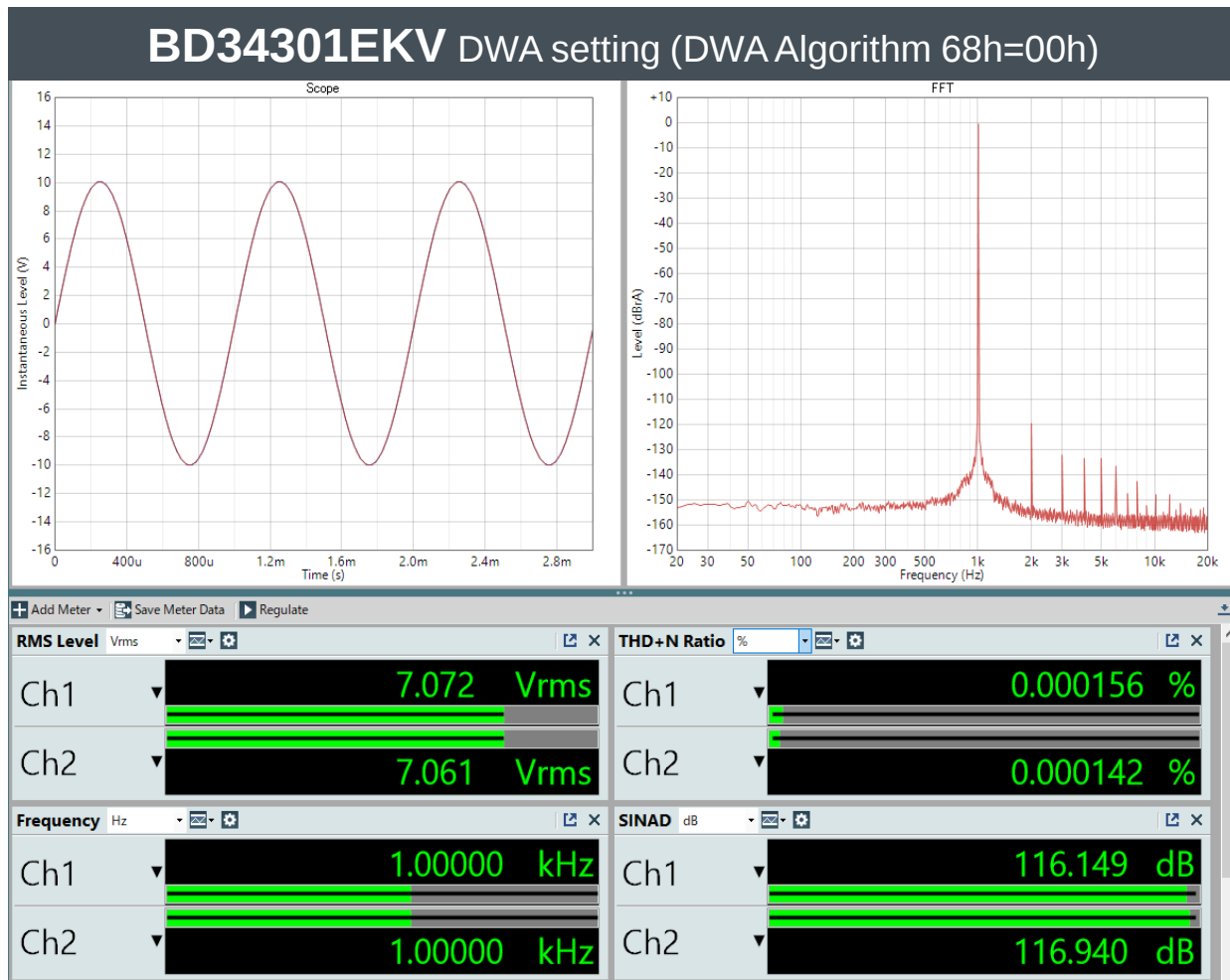
※1 : 모노럴 모드란 스테레오 신호에 동일한 신호를 입력하여 출력을 더함으로써 신호 레벨을 배로 증가시키는 모드

※2 : HD 모노럴 모드란 High Definition 모노럴 모드의 약자

3 BD34302EKV의 오디오 특성 측정치

레퍼런스 설정 시, THD+N 측정 비교

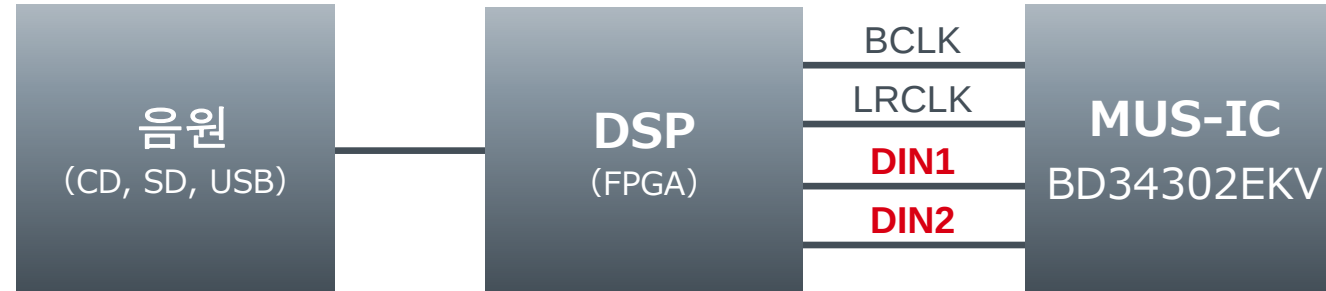
Input=I2S, 1kHz(SIN), 0dBFS, fs=44.1kHz, BAL output, BW=AES17



새로운 DWA 설계의 도입으로, 고조파를 저감시킴으로써 깨끗한 음질 실현

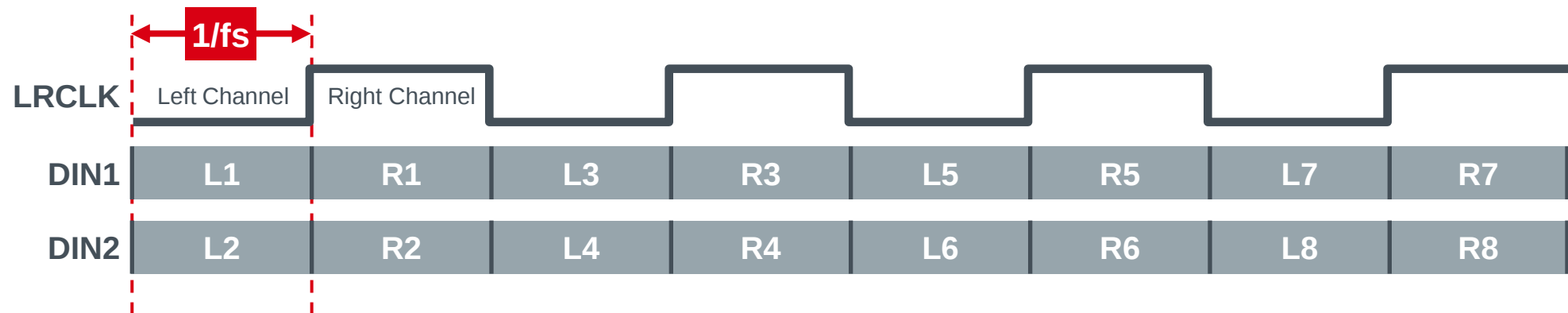
4 BD34302EKV의 신기능 : PCM 1536kHz 대응

기존의 2배에 해당하는 $f_s=1536\text{kHz}$ 의 데이터 전송에 대응
고객이 설계하는 DSP의 고정밀도 연산 데이터를 그대로 DAC 칩에 전송



BCLK / LRCLK는 기존의 768kHz와 동일한 전송 속도로 전송 가능

= 클럭 주파수 저감으로, 디지털 노이즈를 억제하여 음질의 향상*에 기여

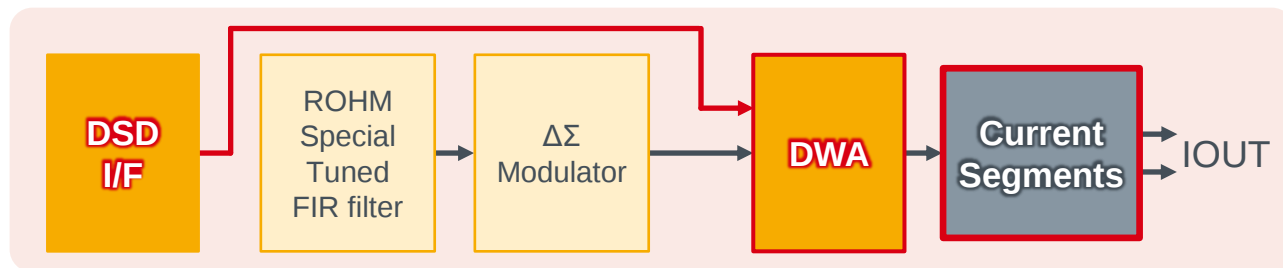


※1,536kHz의 고정밀도 연산 데이터를 768kHz 전송 시의 노이즈로 억제함으로써 고주파 노이즈 저감

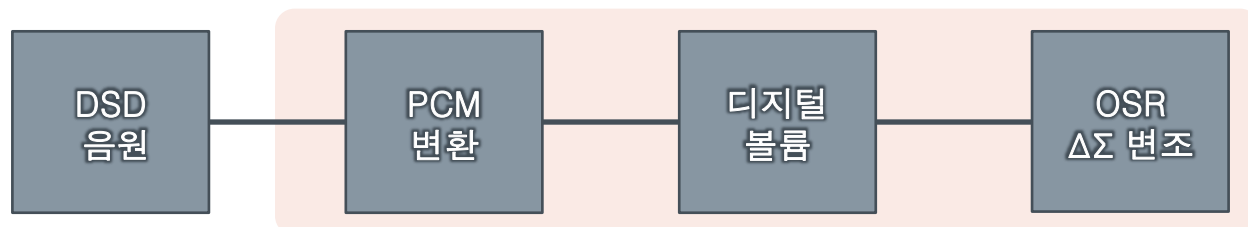
5 BD34302EKV의 신기능 : 네이티브 DSD 볼륨 제어

DSD 음원의 음량 조절에 대응

BD34302EKV의 DSD 신호 경로



DSD 데이터의 음량을 조정하는 일반적인 방법



각 프로세스에서 데이터 변환이 발생하여 의도한대로 재생되지 않는다.

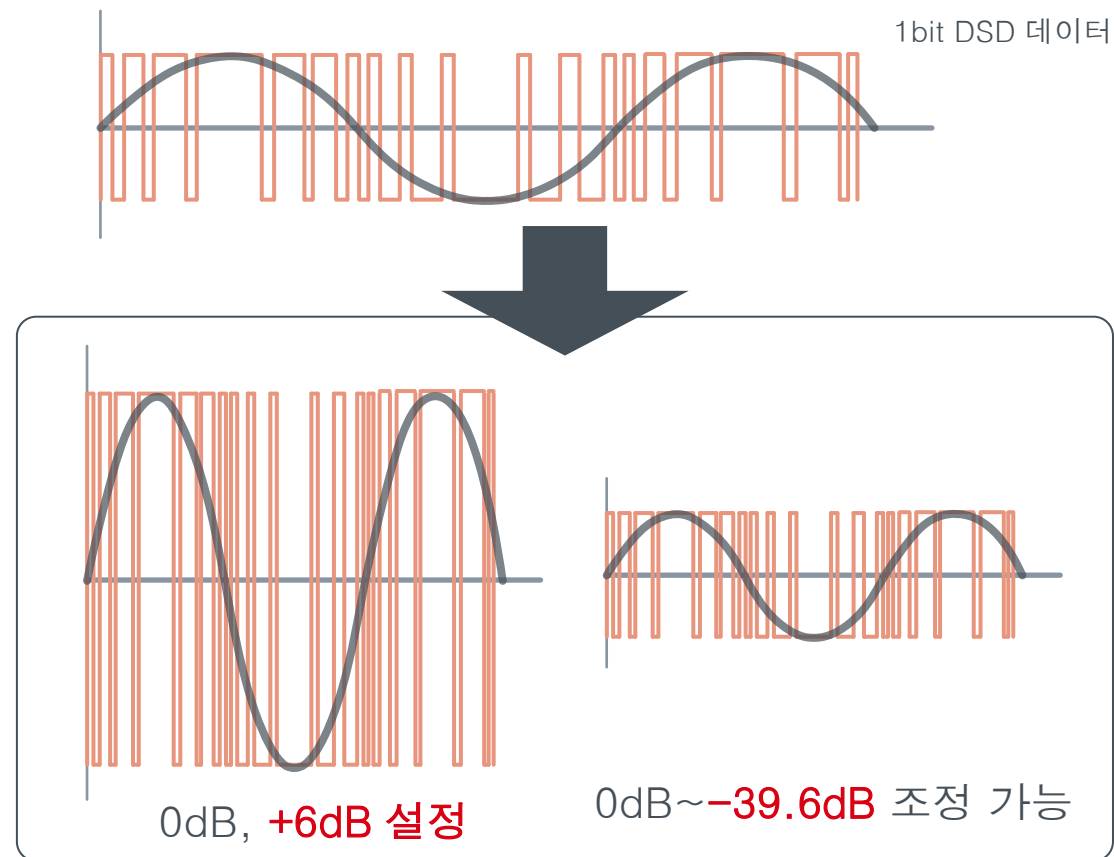
BD34302EKV의 장점

- 1 PCM 변환을 하지 않고 「**DSD 네이티브***1」 음량 조절이 가능
→ 작은 음량에서도 DSD 네이티브의 음질이 손상되지 않는다.
- 2 풀 스케일 레벨 **+6dB**로, PCM과 동등한 진폭 구현*2

*1 : 음원 데이터 (1bit)를 가공하지 않고 충실하게 출력하는 것

*2 : DSD 포맷을 채용하는 SACD는 50% 변조를 0dB로 규정, 대부분의 DSD 음원의 진폭은 PCM의 절반.

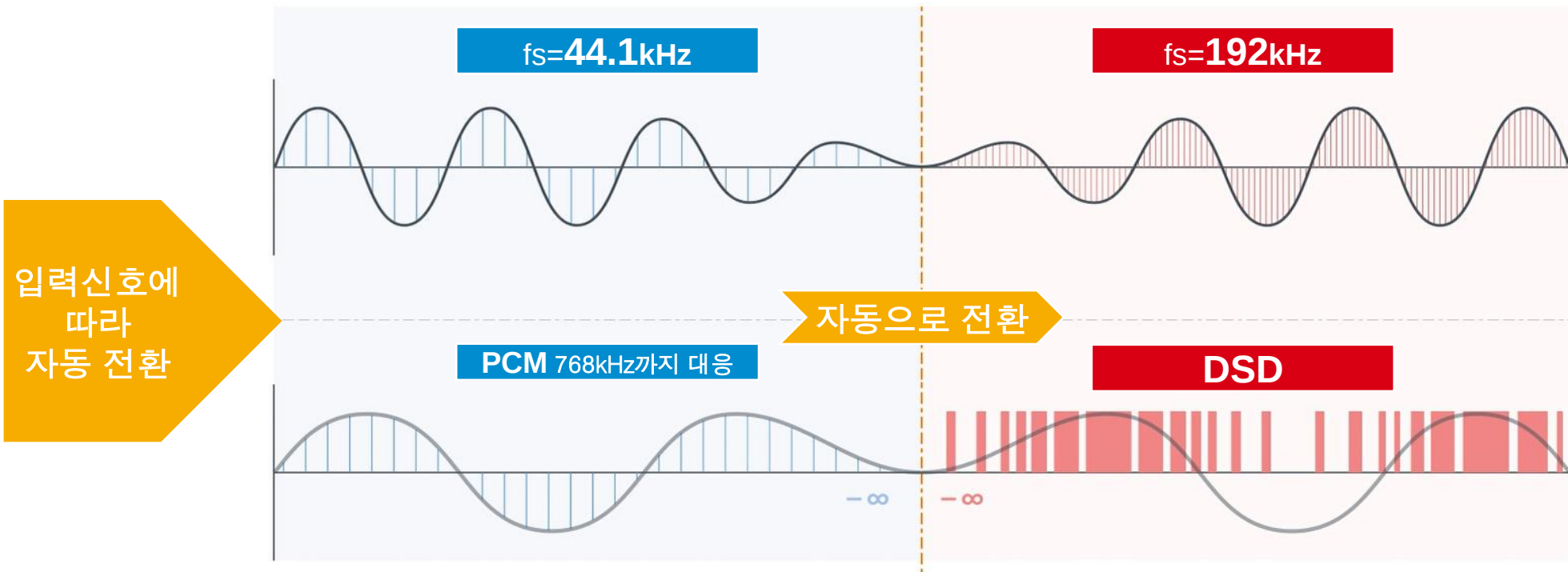
DSD 음원을 변경하지 않고, 풀 스케일 레벨 조정



음량 조정 시에도 DSD 데이터를 유지함으로써,
DSD 포맷 본래의 재생을 가능하게 합니다.

6 BD34302EKV의 신기능 : PCM / DSD 자동 모드 전환

소프트웨어 설계 공수를 줄이는 각종 자동 전환 기능 탑재



자동 전환에
대응하는 기타 항목

- PCM 오버 샘플링
- 클록 설정 (분주)

- $\Delta\Sigma$ 오버 샘플링
- HPC 모드 · DSD 레벨, DSD 필터

판매 정보 「BD34302EKV」



* 「Chip 1 Stop™」, 「CoreStaff Online™」, 「Digi-Key™」, 「Mouser™」는 각사의 상표 또는 등록상표입니다.

BD34302EKV는 폭넓은 검토 및 채용을 위한 정보를 공개하고 있습니다.

● 평가에 필요한 서포트 자료를 로움 공식 Web에 공개중

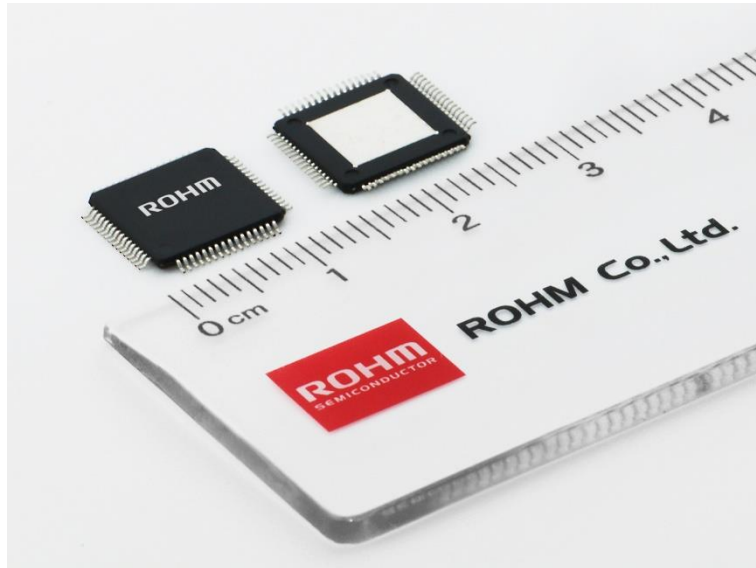
<https://www.rohm.co.kr/products/audio-video/audio-converters/audio-dacs/bd34302ekv-product>

DAC 칩 판매

품명 : BD34302EKV

판매 시기 : 2024년 10월부터

참고 가격 : 9,000엔 / 개 (세금 불포함)

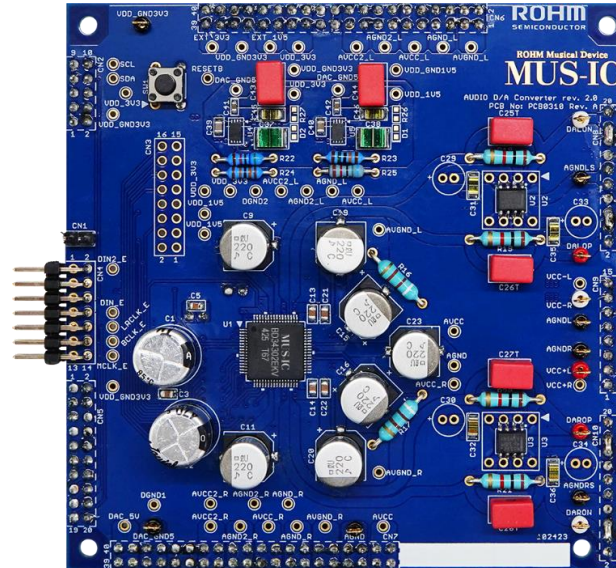


평가 보드 판매

품명 : BD34302EKV-EVK-001

판매 시기 : 2024년 10월부터

참고 가격 : 32,000 엔 / 대 (세금 불포함)

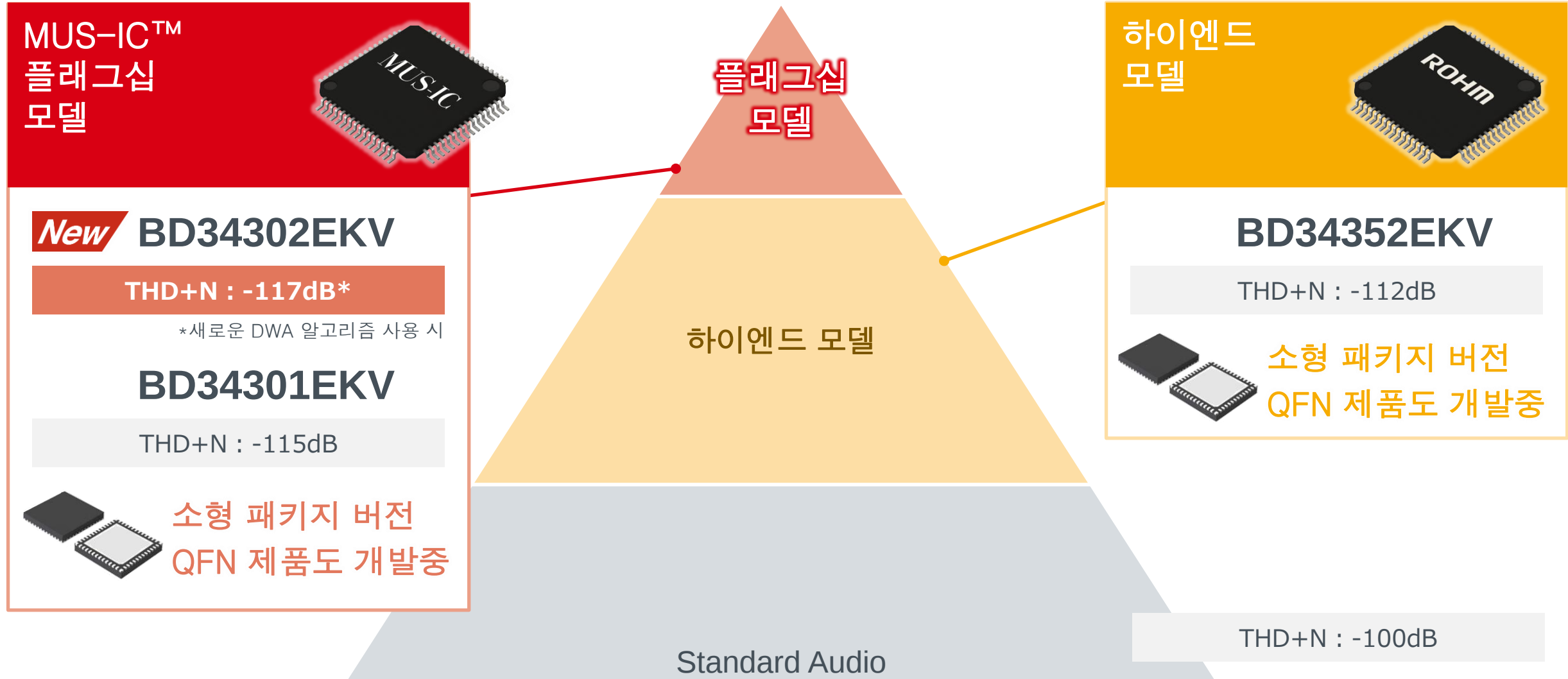


CoreStaff Online™
Chip 1 Stop™에서
1개부터 구입 가능
(Digi-Key™, Mouser™ 등에서도 판매 예정)

신제품
BD34302EKV
구입하러 가기!

평가 보드
BD34302EKV-EVK-001
구입하러 가기!

32bit 오디오 DAC 칩 「BD34302EKV」의 검토를 부탁드립니다.



앞으로도 로옴은 고품질의 32bit 오디오 DAC 칩을 개발해 나갈 것입니다.



Electronics for the Future

- 본 자료에 기재되어 있는 내용은 로옴의 제품 (이하, 「로옴 제품」) 소개를 목적으로 합니다.
- 로옴 제품 사용 시에는, 별도로 최신 사양서 및 데이터시트를 반드시 확인하여 주십시오.
- 본 자료에 기재되어 있는 정보는, 별도의 보증 없이 제공되는 것입니다.
만일, 해당 정보의 오류 또는 사용으로 기인하는 손해가 고객 또는 제3자에게 발생하는 경우, 로옴은 일절 책임을 지지 않습니다.
- 본 자료에 기재되어 있는 로옴 제품에 관한 대표적 동작 및 응용 회로 예는 일례로서 제시된 것이며, 이와 관련된 제3자의 지적재산권 및 기타 권리에 대해 권리 침해가 없음을 보증하는 것은 아닙니다. 상기 기술 정보의 사용으로 인해 분쟁이 발생하는 경우, 로옴은 해당 책임을 지지 않습니다. 로옴은, 로옴 또는 타사의 지적재산권 및 기타 모든 권리에 대해 명시적으로나 묵시적으로 그 실시 또는 이용을 허락하는 것은 아닙니다.
- 본 자료에 기재되어 있는 제품 및 기술 중, 「외국 외환 및 외국 무역법」 기타 수출 규제에 해당하는 제품 또는 기술을 수출하는 경우, 또는 해외에 제공하는 경우에는, 해당 법에 입각하여 허가가 필요합니다.
- 본 자료의 기재 내용은 2024년 10월 현재의 내용이며, 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.