

도시바, 자동차 애플리케이션용 Bluetooth® 5 IC 개발

높은 확장성의 통합형 기기, AEC-Q100 기준 완전히 충족시켜

도쿄 - 도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지 코퍼레이션([Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation](#), 이하 ‘도시바’)이 블루투스(Bluetooth®) 저전력(low energy, LE)^[1] 핵심 규격 v5.0 기준을 충족시키는 자사의 IC 제품군에 자동차 애플리케이션에 사용되는 새로운 IC 인 ‘TC35681IFTG’를 추가했다.

이 신제품 기기는 요구조건이 까다로운 자동차 환경에서 사용하기에 적합한데, 이는 작동 온도 범위가 넓고, 우수한 무선주파수 전송 능력과 높은 무선주파수 수신 감도[장거리 전송에서 113dB @125kbps의 링크 버짓(link budget)]를 제공하기 때문이다. 혼합 신호(mixed-signal) TC35681IFTG에는 아날로그 무선주파수와 베이스밴드 디지털 부품이 포함되어 있어 단일 칩에서 완전한 솔루션을 제공한다.

주 제어기 인터페이스(Host Controller Interface, HCI) 프로파일의 기본 기능과 GATT 프로파일 기능 이외에도 TC35681IFTG에는 2Mbps 처리율, 내부 마스크 롬(mask ROM)에 저장된 장거리 및 애드버타이징 익스텐션(Long Range and Advertising Extension) 기능 등 블루투스 핵심 규격 5.0^[2]에서 정의하는 새로운 기능들이 추가되었다. 또한 고성능 전력 증폭기가 내장되어 있으며, 장거리 통신을 위한 +8dBm을 실현시킨다.

신제품 IC는 외장형 비휘발성 메모리와 함께 사용될 경우, 일시적으로 애플리케이션을 로딩해 내부 램(76KB)에 저장하는 완전한 형태의 애플리케이션 프로세서가 된다. 또한 외장형 호스트 프로세서와 결합될 수도 있다.

18개의 다용도 입출력 포트(GPIO) 제품군과 SPI, I²C 및 921.6kbps, 2 채널 UART 등 다중 통신 옵션이 통합될 경우 TC35681IFTG는 정교한 시스템의 일부를 구성할 수 있는 기능을 갖추게 된다. GPIO 제품군은 웨이크업(wake-up) 인터페이스, 4 채널 PWM 인터페이스, 5 채널 AD 컨버터를 비롯한 다양한 온-칩 사양을 이용할 수 있게 해준다. 온-칩 DC-DC 컨버터 또는 LDO 회로는 칩이 필요로 하는 값에 맞춰 외부 전압 공급을 조정해준다.

저전력 IC 는 AEC-Q100^[3] 기준에 부합하도록 설계되어 주로 자동차 애플리케이션 용도로 만들어졌다. 웨터블 플랭크 패키지(wettable flank package)는 자동차 애플리케이션에서 나타나는 진동을 견뎌낼 수 있는 높은 수준의 납땜 품질을 제공하는데 필요한 자동 시각 검사를 단순화시켜준다.

현재 적용되고 있는 응용분야로는 원격 무선 키(Remote Keyless Entry), 센서 데이터를 수집하는 차량 자가 진단장치(On-Board Diagnostics), 타이어 압력 모니터링 시스템, 그리고 자동차의 안락함과 안전을 향상시키는 그 밖의 보조장치 등이 있다.

주요 기능

- 낮은 전력 소비:

- 6.0mA (송신기 작동 @3.0V, 출력 전력: 0dBm, 1Mbps 모드)
- 6.5mA (송신기 작동 @3.0V, 출력 전력: 0dBm, 2Mbps 모드)
- 11.0mA (송신기 작동 @3.0V, 출력 전력: 8dbm, 1Mbps 모드)
- 11.5mA (송신기 작동 @3.0V, 출력 전력: 8dBm, 2Mbps 모드)
- 5.1mA (수신기 작동 @3.0V, 1Mbps 모드)
- 5.5mA (수신기 작동 @3.0V, 2Mbps 모드)
- 딥 슬립(deep sleep) 상태의 50nA (@3.0V)

- 높은 수신기 감도:

- 95.6dBm (1Mbps 모드)
- 93.2dBm (2Mbps 모드)
- 101.2dBm (500kbps 모드 (S=2))
- 105.2dBm (125kbps 모드 (S=8))

- Bluetooth® LE v5.0 중앙장치 및 주변장치 지원

- 내장형 GATT (Generic Attribute Profile)

- GATT 에서 정의하는 서버 및 클라이언트 기능 지원

- Bluetooth® LE v5.0^[2]에서 정의하는 추가 사양

2Mbps

장거리 [코드화된 물리층(Coded PHY)]

애드버타이징 익스텐션(Advertising Extension)

- 자동차 신뢰성 지원

AEC-Q100^[3] 기준 준수

넓은 작동 온도 범위

웨터블 플랭크 패키지(Wettable flank package)

응용 분야

자동차 및 산업용 응용제품에 사용되는 Bluetooth® 저전력 통신 기기

주요 사양

부품 번호	TC35681IFTG
작동 전압 범위	1.8V ~ 3.6V
TX 작동 시 전류 소비	11.0mA (@3.0V, 출력 전력: 8dBm, 1Mbps 모드)
RX 작동 시 전류 소비	5.1mA (@3.0V, 1Mbps 모드)
딥 슬립(deep sleep) 상태 전류 소비	50nA (@3.0V)
작동 온도 범위	-40°C ~ 125°C
패키지	QFN40 6mm x 6mm 0.5mm 피치, 웨터블 플랭크
무선 통신	Bluetooth® 저전력(LE) v5.0
CPU	Arm® Cortex®-M0
송신기 출력 전력	8dBm ~ -20dBm (8,7,6,4,0,-6,-20dB)
수신기 감도	-95.6dBm (1Mbps 모드)
프로파일	HCI, GATT (Generic Attribute Profile), 서버 및 클라이언트 기능 포함
인터페이스	UART, I ² C, SPI, GPIO, SWD
기타 사양	AEC-Q100 ^[3] 기준 충족 중앙 및 주변 기능 DC-DC 컨버터 로우 드롭 레귤레이터(Low drop regulator) 범용 ADC

사용자 프로그램 기능

호스트 기기에 대한 웨이크업(Wake up) 신호

PWM 기능

주:

[1] Bluetooth® v4.0 에 정의된 저 전력 소비 통신 기술

[2] 추가된 사양에 관한 모든 세부사항은 Bluetooth® 핵심 규격 v5.0 참조

[3] 2019 년 봄 인증 획득 예정

* Bluetooth®는 Bluetooth SIG, Inc.의 등록상표이다.

* Arm 과 Cortex 는 미국 및/또는 다른 국가에서 Arm Limited(또는 그 자회사들)의 등록상표이다.

신제품에 대한 자세한 정보는 아래 링크 참조

<https://toshiba.semicon-storage.com/info/lookup.jsp?pid=TC35681IFTG-002®ion=apc&lang=en>

블루투스 무선통신 IC 라인업에 대한 자세한 정보는 아래 링크 참조.

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/product/wireless-communication/bluetooth.html>

고객 문의

시스템 LSI 마케팅 2 부

+81-44-548-2188

<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/contact.html>

제품 가격 및 사양, 서비스 내용, 문의처를 포함한 이 자료의 정보는 자료 발표일 현재를 기준으로 한 것이며 사전 고지 없이 변경될 수 있다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation) 개요

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지는 신규 업체의 열정과 경험의 지혜를 결합한다. 2017년 7월 독립회사가 된 이후 대표적인 기기 회사들 가운데 입지를 확보하고 디스크리트 반도체, 시스템 LSI 및 HDD 분야에서 고객 및 사업 파트너들에게 탁월한 솔루션을 제공하고 있다.

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지의 전 세계 2만 2000여 직원들은 제품의 가치를 극대화하기 위해 최선을 다하고 가치와 새로운 시장의 동시 창출을 위해 고객들과의 긴밀한 협력을 강조한다. 연간 매출액이 현재 8000억엔(70억달러)을 초과할 것으로 기대되며 회사는 모든 사람들을 위해 더 나은 미래에 기여할 수 있기를 바란다.

자세한 정보는 웹사이트(<https://toshiba.semicon-storage.com/ap-en/company.html>)에서 확인할 수 있다.

비즈니스 와이어([businesswire.com](https://www.businesswire.com)) 원문 보기:

<https://www.businesswire.com/news/home/20181029005846/en/>

[이 보도자료는 해당 기업에서 원하는 언어로 작성한 원문을 한국어로 번역한 것이다. 그러므로 번역문의 정확한 사실 확인을 위해서는 원문 대조 절차를 거쳐야 한다. 처음 작성된 원문만이 공식적인 효력을 갖는 발표로 인정되며 모든 법적 책임은 원문에 한해 유효하다.]

언론 연락처

도시바 일렉트로닉 디바이스 앤 스토리지(Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation)

디지털 마케팅 사업부

나가사와 치아키(Chiaki Nagasawa)

+81-3-3457-4963

semicon-NR-mailbox@ml.toshiba.co.jp