

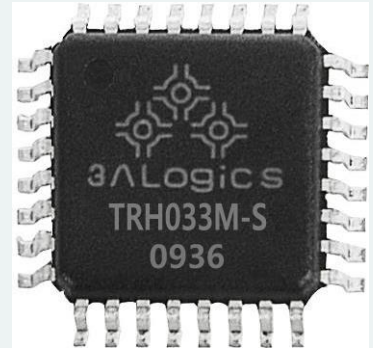
13.56MHz RFID Reader IC

TRH033M-S

TRH033M-S

TRH033M-S Chip은 13.56MHz 대역의 RFID 국제 규격을 만족하는 Reader IC 이다. 안테나를 Drive하는 Driver 와 데이터를 변조하여 송신하는 Transmitter, 카드 응답을 복조하는 Receiver로 구성된 아날로그 Transceiver와 Encoder/Decoder 블록과 parity, CRC 처리 logic, MCU interface 등 Protocol 처리 동작을 수행하는 디지털 파트로 구성된다.

내부에 8bit Timer와 128byte FIFO가 내장되어 있어 이를 사용하여 Packet 송/수신을 하게 된다. 3.3V의 저전압 전원전압의 사용 및 Power down mode에서의 적은 전류소모로 저전력 시스템에 적합하며, 간단한 안테나 설계와 이에 따른 matching circuit의 구성방법이 단순하여 시스템 소형화가 편리하다. Card detector가 내장되어 있어 상시 전원이 없는 Reader system에 적용 시 용이하다.



Application

- Digital Door-Lock / Entrance Management
- E-cash Reader, Public Transport Terminals
- Handheld Terminals, On Board Units
- Contactless PC Terminals

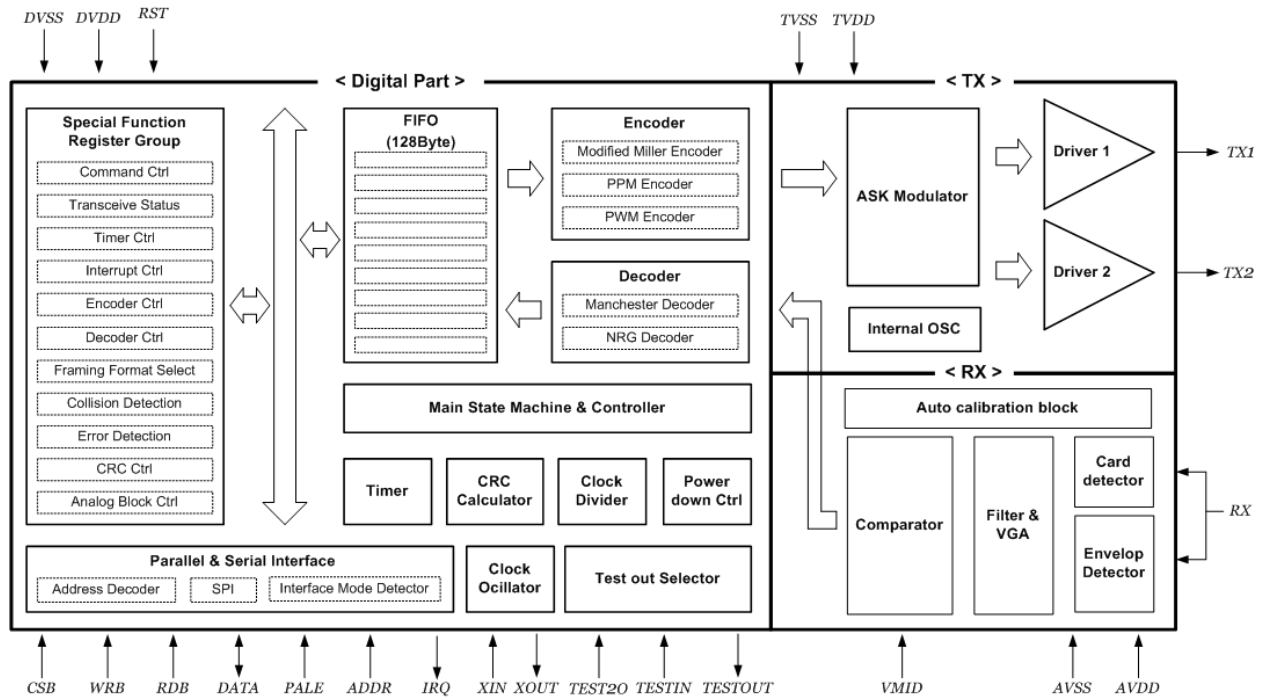
Features

- Basic information
 - 13.56MHz Multi-protocol RFID Reader chip
 - 3.3V operation voltage
 - 32pin LQFP package
 - Internal Card detector (include internal OSC. 50kHz)
- Supported Protocols:
 - ISO 14443 A/B Type(supported high speed data rate)
 - ISO 15693, Tag-it (Texas Instrument)
 - Felica (Sony) , I-CODE (NXP)
 - Jewel (Innovision)
- Performs Analog and Digital mixed operation as standards indicated
 - Modulation/Demodulation, Encoding/Decoding
 - Framing and Collision Detection for Anti-collision
 - Automatic Data integrity check
- Functions for microprocessor interface
 - 128 bytes FIFO buffer for immediate data storage
 - 4 type of Parallel interface and SPI Serial interface
 - Configurable interrupt can inform event to microprocessor
 - Configurable and Adjustable timer function can cooperated with transceiver state and interrupt
- Power consumption minimization
 - Hardware/Software power down function
 - Minimized leakage and stand-by current
- Other functions
 - Receiver auto calibration function (Offset cancellation)
 - Transmit power and modulation index configuration
 - Two Transmit driver can be configured
 - Adjustable receiver sensitivity depends on noise condition
 - Data rate and pulse width configuration according to protocol standards
 - Test pins for operation check / Supported Active communication



Block diagram

TRH033M-S는 Physical data를 송/수신 하는 아날로그 파트와 Encoding/decoding 과 framing, data integrity check 및 timer 로 구성된 디지털 파트로 크게 구분되며 상세한 Block diagram은 아래 그림과 같다.



Electrical characteristics

Table 1. Operating condition range

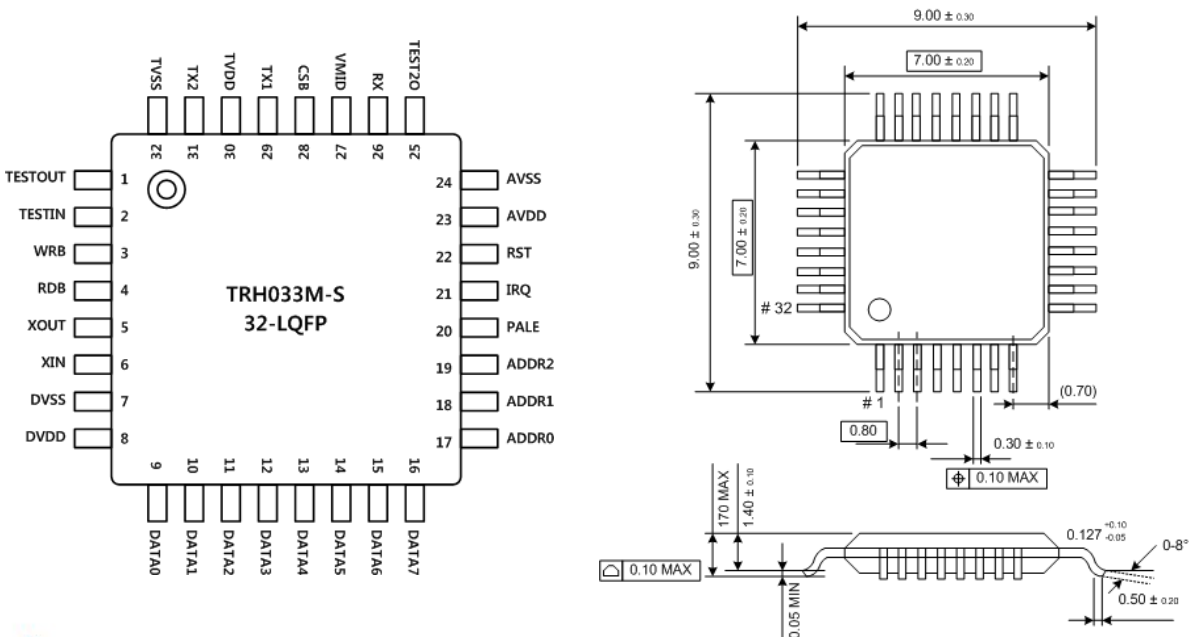
Symbol	Parameter	MIN	TYP	MAX	UNIT
T_{op}	Operating temperature range	-25	+25	+85	°C
DVDD	Digital Power supply	2.9	3.3	3.6	V
AVDD	Analog Power supply	2.9	3.3	3.6	V
TVDD	Transmitter Power supply	2.9	3.3	3.6	V

Table 2. Current consumption

Symbol	Parameter	Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
I_{DVDD}	Digital Supply current	Idle Command	5.0	7.5	9.5	mA
		Power Down mode	0.1	0.2	0.4	uA
I_{AVDD}	Analog Supply current	Receiver On	2.5	3.15	4.5	mA
		Power Down mode	0.01	0.05	0.5	uA
I_{TVDD}	Transmitter Supply current	Continuous Wave Antenna unconnected (TX1 and TX2 ON, CwConductance=3F)	110	130	150	mA
		Continuous Wave Antenna unconnected (TX1 ON and TX2 OFF, CwConductance=01)	24	28	33	mA
		TX1 and TX2 unconnected, TX1,2 disable / clock on	7	8	10	uA
		TX1 and TX2 unconnected, TX1,2 disable / clock off	0.01	0.011	0.013	uA
I_{ek}	Total Leakage current	Power down mode	0.1	0.35	1.0	uA
I_{op}	Total operating current	Operating mode (* Minimum power TX1 ON and TX2 OFF, CwConductance=01)	130 (34)	140 (38)	150 (44)	mA

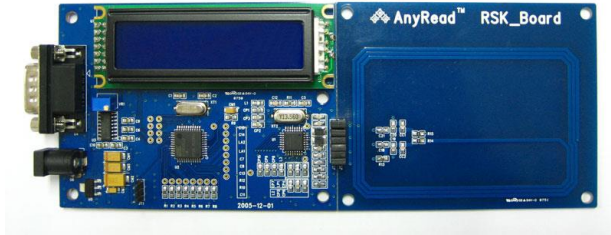
Package information

TRH033M-S는 32pin LQFP의 package type으로 제작되었으며, package의 physical dimension은 아래와 같다.



Evaluation board

TRH033M-S는 3ALogics에서 제공하는 RSK300 (Plus) 제품 내에 포함되는 RSK board로 evaluation이 가능하다.



『 RSK 300 – TRH033M-S Evaluation system 』



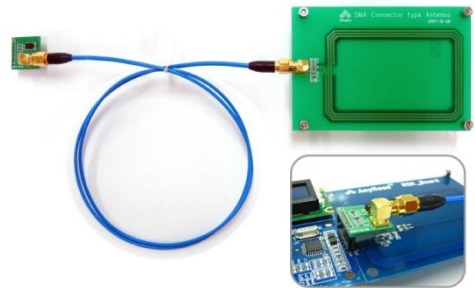
『 RSK 300 Plus – TRH033M-S Evaluation system 』

Extended application

TRH033M-S를 기본 transceiver IC로 두어 Power boost-up circuit을 이용, long range application에 적합한 system을 설계할 수 있으며, 50ohm matching system의 설계방법에 따라 RF 신호 선이 연장된 system을 설계 할 수 있다.



『 RSK 400L –Long range application 』



『 RFLEVK01 – 50ohm matching system 』

Disclaimer

이 문서의 내용은 신중히 검토되었고 발행하는 시점에서 완벽히 정확한 내용을 기술했다. 그러나, 3ALogics는 이 문서 정보의 사용으로 야기되는 어떤 실수나 누락 또는 어떤 결과에 대해서도 책임을 지지 않는다. 3ALogics는 이 제품의 기능이나 디자인을 향상시키기 위해서는 언제든지 별도의 공지 없이도 제품이나 스펙을 바꿀 수 있다. 이 문서는 구매자에게 3ALogics나 타사의 특허권 안에 속해있는 어떤 라이선스도 부여하지 않는다.

3ALogics는 특정한 목적으로 쓰이는 제품의 사용에 대해서 어떠한 보증도 하지 않는다. 또한, 3ALogics는 제품의 사용으로 인해 야기되는 어떠한 사고에 대해서도 법적인 책임을 지지 않는다. 일반적 파라 미터는 적용대상에 따라 달라질 수 있다. 모든 파라 미터는 구매자의 기술전문가에 의해 반드시 확인되어야 한다.

이 제품은 인체에 삽입하거나 생명과 관련한 어플리케이션에 적용, 상해나 죽음이 발생할 수 있는 어플리케이션을 위해 디자인되거나 승인되지 않았다. 그러나, 만약 구입자가 이 제품을 상기의 어떤 승인되지 않은 용도로 사용하게 된다면, 3ALogics가 제품의 디자인이나 제조와 관련해 부주의했다는 클레임이 제기되더라도, 승인되지 않은 사용과 관련된 어떤 상해자 죽음에 대한 직·간접적인 클레임에 대한 모든 비용, 손해배상, 지출, 변호사 비용 등을 3ALogics의 임원, 직원, 자회사, 계열사 그리고 대리점에서 책임을 물을 수 없다.

Contact

3ALogics Inc.
463-783 경기도 성남시 분당구 황새울로 240번길 3
현대오피스 7층

TEL : (82)-(31)-715-7117
FAX : (82)-(31)-719-7551

E-mail : rfd@3ALogics.com

홈페이지: <http://www.3ALogics.com>

Printed in the Republic of Korea.