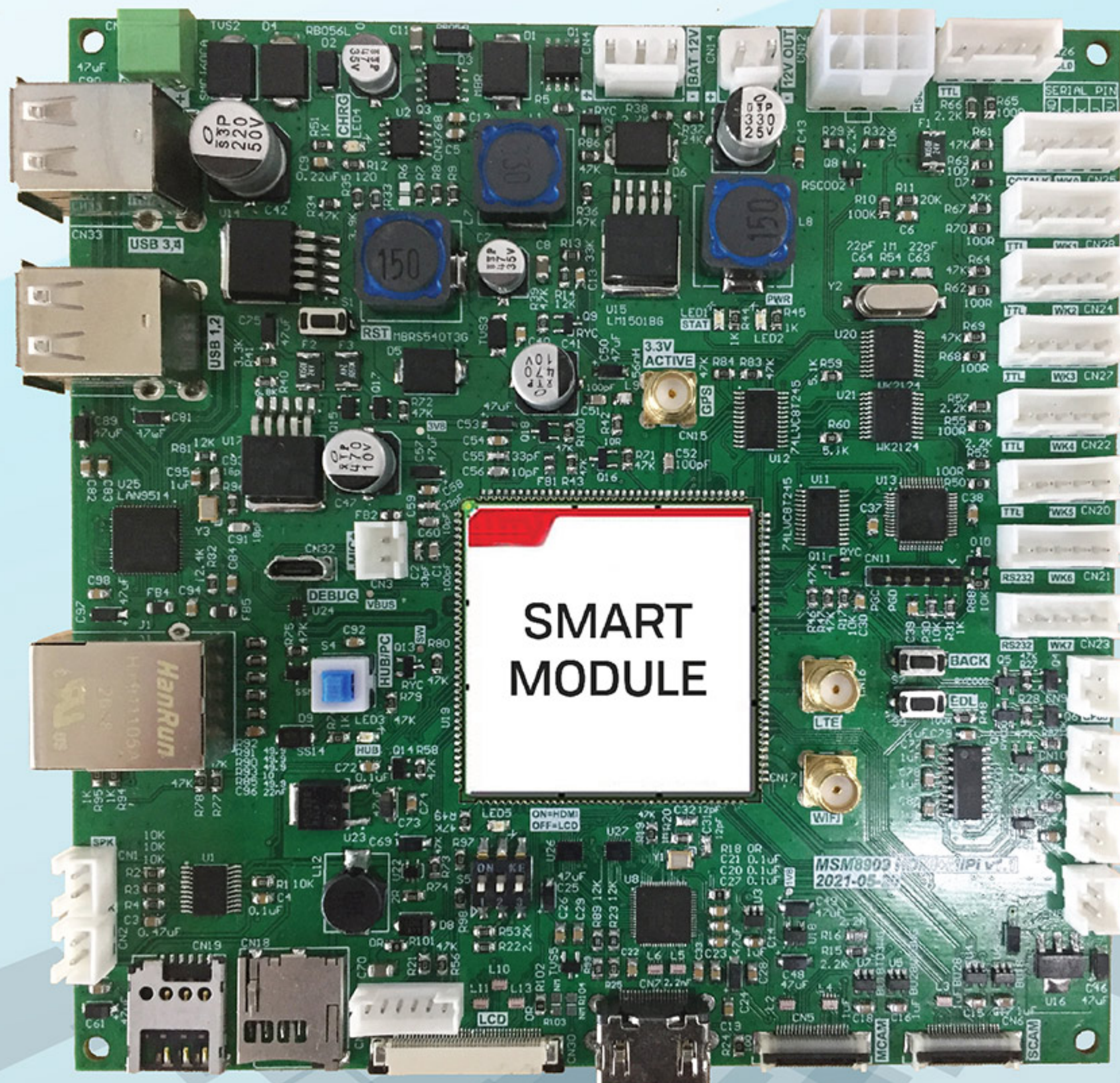




คู่มือการใช้งานบอร์ด

SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1



- | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| 
4G
LTE | 
3G
HSPA+ | 
Android | 
Powerful
Multimedia
Function | 
GPS+GLONASS
+BeiDou | 
USB 2.0 High Speed
Interface 2 ports | 
ccTalk
1 ports |
| 
Ethernet Port | 
Bluetooth | 
Micro SIM Card
Socket | 
Micro SD Card
Socket | 
2 x Camera
Connector | 
Serial Port | 
MDB
1 ports |

ELECTRONICS SOURCE CO.,LTD

www.es.co.th

คู่มือการใช้งานบอร์ด

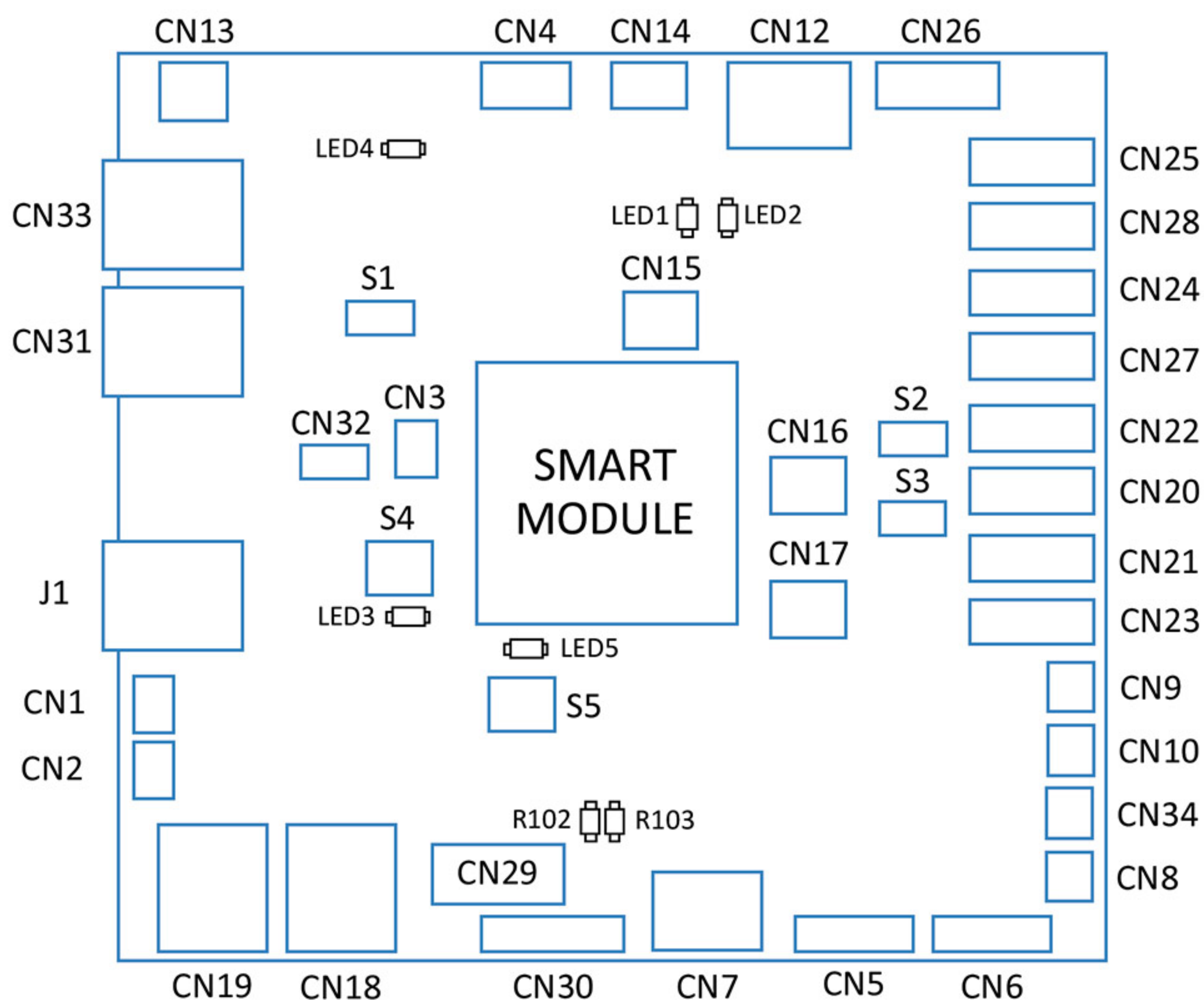
SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1

เอกสารฉบับนี้เป็นคู่มือการใช้งานบอร์ด SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1 ซึ่งถูกผลิตเพื่อนักพัฒนา IoT (Internet Of Thing) ที่ต้องการลดเวลาในการออกแบบวงจรและ PCB (Print Circuit Board) ในการพัฒนา IoT project เช่น ระบบการวัดสัญญาณทางไฟฟ้า, ระบบการตรวจจับเส้นทาง, ระบบการควบคุมแบบไร้สาย, ระบบควบคุมไฟฟ้าในโรงงาน เป็นต้น

เอกสารฉบับนี้อธิบายข้อมูลเบื้องต้นของ smart module และข้อมูล Input/Output ของบอร์ด ซึ่งเป็นวิธีการเชื่อมต่อ (Interface) ตามที่บริษัท Electronic source ออกแบบเท่านั้น ไม่ได้อธิบายถึงวิธีการเขียนโปรแกรมหรือรายละเอียดในการโปรแกรมการใช้งาน เนื่องจากในการที่ผู้ใช้จะสามารถนำบอร์ดไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม โดยนักพัฒนา IoT สามารถ Download IC data sheet จากบริษัทผู้ผลิตไอซีโดยตรง, หรือติดต่อ FAE (Field Application Engineer) ของบริษัท Electronic source สำหรับข้อมูลทางเทคนิคในการใช้การออกแบบระบบ IoT

1. ข้อมูลทั่วไปของบอร์ด SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1

บอร์ด SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1 ใช้ LF (Lead Free) PCB โดยถูกออกแบบเป็น 2 layers มีขนาด = 140 mm. x 140 mm.



รูปที่ 1 ตำแหน่ง connector และ switch ของบอร์ด
SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1

2. ข้อมูล Input/Output และวิธีการเชื่อมต่อ (Interface) ของบอร์ด SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1

ตำแหน่ง	Product P/N	รายละเอียด
CN13	PLUG-IN TERMINAL BLOCK 2 PINS PITCH= 3.5mm., 15EDGRC-3.5-02P-14-00A(H), ES P/N = 0330-0204-3	Power supply connector สำหรับจ่ายไฟเลี้ยงบอร์ด 24V สามารถใช้ไฟเลี้ยงตั้งแต่ 12V ได้ หากไม่ได้ใช้งานอุปกรณ์ที่เป็น MDB และหากต่อใช้งานแบตเตอรี่สำรองไฟ 12V ต้องใช้ไฟเลี้ยง 15V ขึ้นไปถึงจะชาร์จแบตเตอรี่ได้
CN4	WAFER CONNECTOR 3 PINS, 3.96MM, 112003ST/RH, ES P/N = 0007-0440-5	Connector สำหรับต่อกับ Battery 12V Charge current 0.33A
CN14	WAFER CONNECTOR 3.96MM,2 PINS, 112002ST/RH, ES P/N = 0007-0932-2	Connector 12V Output มีขา GPIO_98 กำหนดการจ่ายไฟ 12V โดยถ้า GPIO_98=0 จะปิดการจ่ายไฟ 12V หาก GPIO_98=1 จะเปิดการจ่ายไฟ 12V
CN12	WAFER CONNECTOR 6 PINS, 4.20MM, 115006ST/RH, ES P/N = 0007-1508-3	Connector MDB สำหรับต่อกับเครื่องรับเทรียนูรับธนบัตรแบบ MDB ชื่อ Device/dev/ttyHSL1 Baudrate = 9600 มี Microcontroller ทำหน้าที่แปลงจาก UART ไปเป็น MDB และ Auto poll
CN26	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttyHSL0 ค่า default เป็น UART สำหรับ Debug console Baudrate = 115200
U19	SMART MODULE	module รองรับการสื่อสาร 2G/3G/4G, WIFI, Bluetooth และ GPS
CN25	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART ccTalk ชื่อ Device /dev/ttysWK0 สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้โปรโตคอล ccTalk
CN28	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttysWK1
CN24	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttysWK2
CN27	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttysWK3
CN22	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttysWK4
CN20	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	UART Level 5V ชื่อ Device/dev/ttysWK5
CN21	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	RS232 Level ชื่อ Device/dev/ttysWK6
CN23	WAFER CONNECTOR 2.50MM 5 PINS, 100105ST/RH, ES P/N = 0007-0401-2	RS232 Level ชื่อ Device/dev/ttysWK7
CN9	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH, ES P/N = 0007-0402-5	Connector 12V output สำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายนอกเช่น LED, Siren ตำแหน่ง GPIO = GPIO_88
CN10	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH, ES P/N = 0007-0402-5	Connector 12V output สำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายนอกเช่น LED, Siren ตำแหน่ง GPIO = GPIO_92
CN8	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH, ES P/N = 0007-0402-5	Connector สำหรับต่อกับสวิตช์ เช่นสวิตช์ประตู Pull-up ไว้ที่ 5V ตำแหน่ง GPIO = GPIO_94
CN34	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH, ES P/N = 0007-0402-5	Connector สำหรับต่อกับสวิตช์ เช่นสวิตช์ประตู Pull-up ไว้ที่ 5V ตำแหน่ง GPIO = GPIO_110
CN6	FPC 0.5MM HORZ BOTTOM SMD 20POS, 687120149022 , ES P/N = 0792-0033-6	Connector สำหรับต่อกับกล้อง Sub camera 2M
CN5	FPC 0.5MM HORZ BOTTOM SMD 20POS, 687120149022 , ES P/N = 0792-0033-6	Connector สำหรับต่อกับกล้อง Main camera 8M
CN7	HDMI Receptacles, 19 Pins, Contact Pitch 0.5mm.,10029449-111RLF, ES P/N = 0403-0008-6	Connector HDMI ความละเอียด Default 1280x720
CN30	CONN FPC TOP 40POS 0.50MM R/A, 68714014022, ES P/N = 0792-0021-9	Connector สำหรับเชื่อมต่อจอ LCD MIPI 10" และ 7"
CN29	WAFER CONNECTOR 6 PINS, 2.00MM , 112506ST/RH , ES P/N = 0007-0801-2	Connector สำหรับเชื่อมต่อ Touch panel ของจอ LCD MIPI 10"
R102 และ R103	0805W8J0000T5E, Chip Resistors 1/8W, 5%, 0(ohm), ES P/N = 0150-1942-2	R102 Installed เพื่อเลือกใช้สำหรับต่อกับ TOUCH PANEL ของจอ 10 นิ้ว, R103 Installed เพื่อเลือกใช้สำหรับต่อกับจอ 7 นิ้ว
CN18	MICRO SD CARD, SMT PUSH/PUSH , TFMS08TK-PP-02 , ES P/N = 0007-1317-5	เป็น Socket สำหรับเสียบกับ Micro SD Card

ตำแหน่ง	Product P/N	รายละเอียด
CN19	CONN MICRO SIM CARD PUSH-PULL , 0786463001 , ES P/N = 0309-0121-1	เป็น Socket สำหรับเสียบกับ Micro SIM Card รองรับ 4G
CN1	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH , ES P/N = 0007-0402-5	Connector สำหรับเชื่อมต่อกับลำโพง 1.9W 4-Ohm
CN2	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH , ES P/N = 0007-0402-5	Connector สำหรับเชื่อมต่อกับลำโพง 1.9W 4-Ohm
CN3	WAFER CONNECTOR 2.50MM 2 PINS, 100102ST/RH , ES P/N = 0007-0402-5	Connector สำหรับเชื่อมต่อกับ Microphone แบบ Condenser
J1	CONNECTOR RJ45 FOR 10/100 BASE-TX, HY911105A, ES P/N = 0593-0003-7	Ethernet connector สำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย LAN
CN31	USB STACK TYPE A SERIES FEMALE, DULUA 04SWUA04SWTNY/RH , ES P/N = 0007-0948-4	Connector USB Type A พอร์ตที่ 1,2
CN33	USB STACK TYPE A SERIES FEMALE, DULUA 04SWUA04SWTNY/RH , ES P/N = 0007-0948-4	Connector USB Type A พอร์ตที่ 3,4
CN32	MICRO USB B RECEPTACLE VERTICAL, 105133-0001 , ES P/N = 0309-0122-2	Connector Micro USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อ Download firmware หรือ Debug App
S4	PUSHBUTTON SWITCH 0.1A/30VDC, PB-22E27, ES P/N = 1246-0003-5	เป็นสวิตช์สำหรับเลือกที่จะต่อ USB กับคอมพิวเตอร์ หรือว่าจะต่อกับ USB Type A
S1	SMD TACT SWITCH 12VDC/50mA , TTS-35-C-1-P , ES P/N = 0910-0003-5	เป็นสวิตช์สำหรับรีเซ็ตบอร์ดโดยการตัดไฟเลี้ยงของบอร์ด
S2	SMD TACT SWITCH 12VDC/50mA , TTS-35-C-1-P , ES P/N = 0910-0003-5	เป็นสวิตช์ Back ใช้ในการย้อนกลับบน App android
S3	SMD TACT SWITCH 12VDC/50mA , TTS-35-C-1-P , ES P/N = 0910-0003-5	เป็นสวิตช์ EDL สำหรับเข้า Emergency Download Mode การเข้า EDL Mode ทำได้โดยกดสวิตช์ EDL ค้างไว้แล้วค่อยจ่ายไฟให้กับบอร์ด หรือกดสวิตช์ S1 เพื่อรีเซ็ตบอร์ด กดสวิตช์ EDL ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที แล้วค่อยปล่อยสวิตช์
S5	DIP SWITCH SMT 3 PINS, BLACK , DSMIC03G-BK-TUBE , ES P/N = 0007-1435-2	เป็น DIP Switch สำหรับเลือก Output ของจอว่าจะต่อกับ HDMI หรือจอ LCD แบบ MIPI โดยจอแต่ละชนิดต้องใช้ Firmware เฉพาะของจอแยกกัน การตั้งค่าหากปรับ Switch ไปที่ตำแหน่ง ON ทุกตัวจะเลือก Output เป็น HDMI หากปรับ Switch ไปที่ตำแหน่ง OFF ทุกตัว จะเลือก Output เป็น LCD 10"
CN15	CONNECTOR:SMA FEMALE PCB MOUNT , RFS78F5N502-01 , ES P/N = 0007-1103-9	เป็น Connector เชื่อมต่อกับสายอากาศ GPS แบบ Active ไฟเลี้ยง 3.3V
SCN16	CONNECTOR: SMA FEMALE PCB MOUNT , RFS78F5N502-01 , ES P/N = 0007-1103-9	เป็น Connector เชื่อมต่อกับสายอากาศ 3G/4G
SCN17	CONNECTOR:SMA FEMALE PCB MOUNT, RFS78F5N502-01, ES P/N = 0007-1103-9	เป็น Connector เชื่อมต่อกับสายอากาศ Wifi/Bluetooth
LED1	CHIP LED, 51-146MCD, GREEN, SMD , TO-2013BC-MGE, ES P/N = 0010-0326-9	เป็น LED แสดงสถานะ การทำงานของ Microcontroller บนบอร์ด จะกะพริบทุกๆ 1 วินาที
LED2	CHIP LED, 51-146MCD, GREEN, SMD , TO-2013BC-MGE , ES P/N = 0010-0326-9	เป็น LED แสดงสถานะ ของไฟเลี้ยงบอร์ด
LED3	CHIP LED, 51-146MCD, GREEN, SMD , TO-2013BC-MGE , ES P/N = 0010-0326-9	เป็น LED แสดงสถานะว่าตอนนี้เชื่อมต่อกับ USB Type A หรือ Micro USB หาก LED ติดแสดงว่าเชื่อมต่อกับ USB Type A หาก LED ดับแสดงว่า เชื่อมต่อกับ Micro USB เพื่อต่อกับคอมพิวเตอร์
LED4	CHIP LED, 51-146MCD, GREEN, SMD , TO-2013BC-MGE , ES P/N = 0010-0326-9	เป็น LED แสดงสถานะของการชาร์จแบตเตอรี่ 12V หาก LED ติด แสดงว่า กำลังชาร์จแบตเตอรี่อยู่ หาก LED ดับแสดงว่าแบตเตอรี่เต็มแล้ว
LED5	CHIP LED, 51-146MCD, GREEN, SMD , TO-2013BC-MGE , ES P/N = 0010-0326-9	เป็น LED แสดงสถานะของจอแสดงผลว่าตอนนี้ Output ของจอแสดงผล คือ LCD หรือ HDMI หาก LED ติดแสดงว่าตอนนี้ Output ของจอแสดงผล คือ HDMI หาก LED ดับ แสดงว่า Output ของจอแสดงผลคือ LCD MIPI

3. ข้อมูลทางเทคนิคของบอร์ด SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1

Connector CN13	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND	GND		0V	
2	DCIN	POWER IN	12V	24V	
Connector CN1	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	SPK +	SPK OUT		-	
2	SPK -	SPK OUT		-	
Connector CN2	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	SPK +	SPK OUT		-	
2	SPK -	SPK OUT		-	
Connector CN8	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	SWITCH IN	IN		Pull-up 10K 5V	
2	GND	GND		0V	
Connector CN34	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	SWITCH IN	IN		Pull-up 10K 5V	
2	GND	GND		0V	
Connector CN4	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND			0V	
2	NC				
3	BATT+	POWER IN		12V	
Connector CN14	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND	GND			
2	12V OUT	POWER OUT			
Connector CN12	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	24V OUT				
2	GND				
3	NC				
4	MDB RX	Input		Pull-up 5V	
5	MDB TX	Output		5V	
6	GND				
Connector CN26	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3.5V	-	-
3	TX	OUT	3.8V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN25	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN29	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	

Connector CN24	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN27	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN22	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN20	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN21	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN23	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	GND				
2	RX	IN	3V	-	5V
3	TX	OUT	4.5V	-	-
4	5V	POWER OUT		5V	
5	12V	POWER OUT		12V	
Connector CN9	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	12V OUT			12V	
2	GND				
Connector CN10	Name	Input/Output	Vmin	Vnominal	Vmax
1	12V OUT			12V	
2	GND				

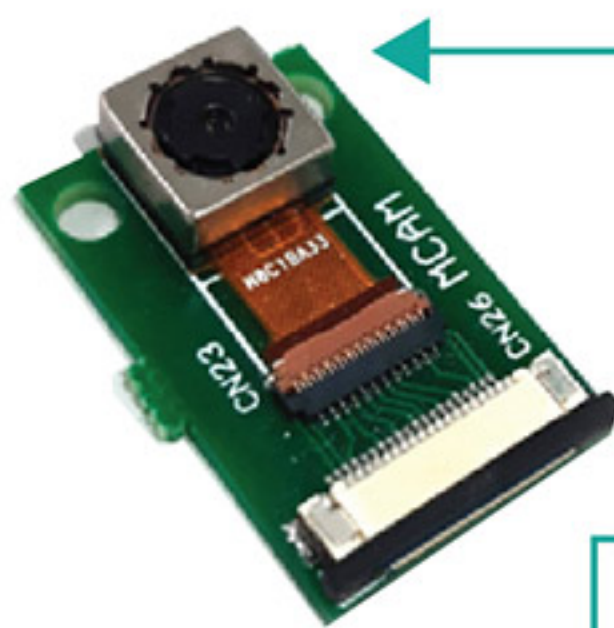
4. การต่อ SIM8905E CONTROL BOARD HDMI + MIPI ร่วมกับ CAMERA MODULE TOUCH MONITOR HDMI + MIPI

10.1 Inch Bezel-free Open Frame PCAP Touch Monitor Number of Color 16.7 million,
Resolution 1280x800, PCAP Support Thickness up to 5mm, IP65, Rear Mount

Product P/N: TDD-OFTM-BF101W ES P/N: 1417-0004-8



Camera Module 8 Mega-pixels,
N8C2BA33-MCAM MODULE,
ES P/N = 0327-0239-5

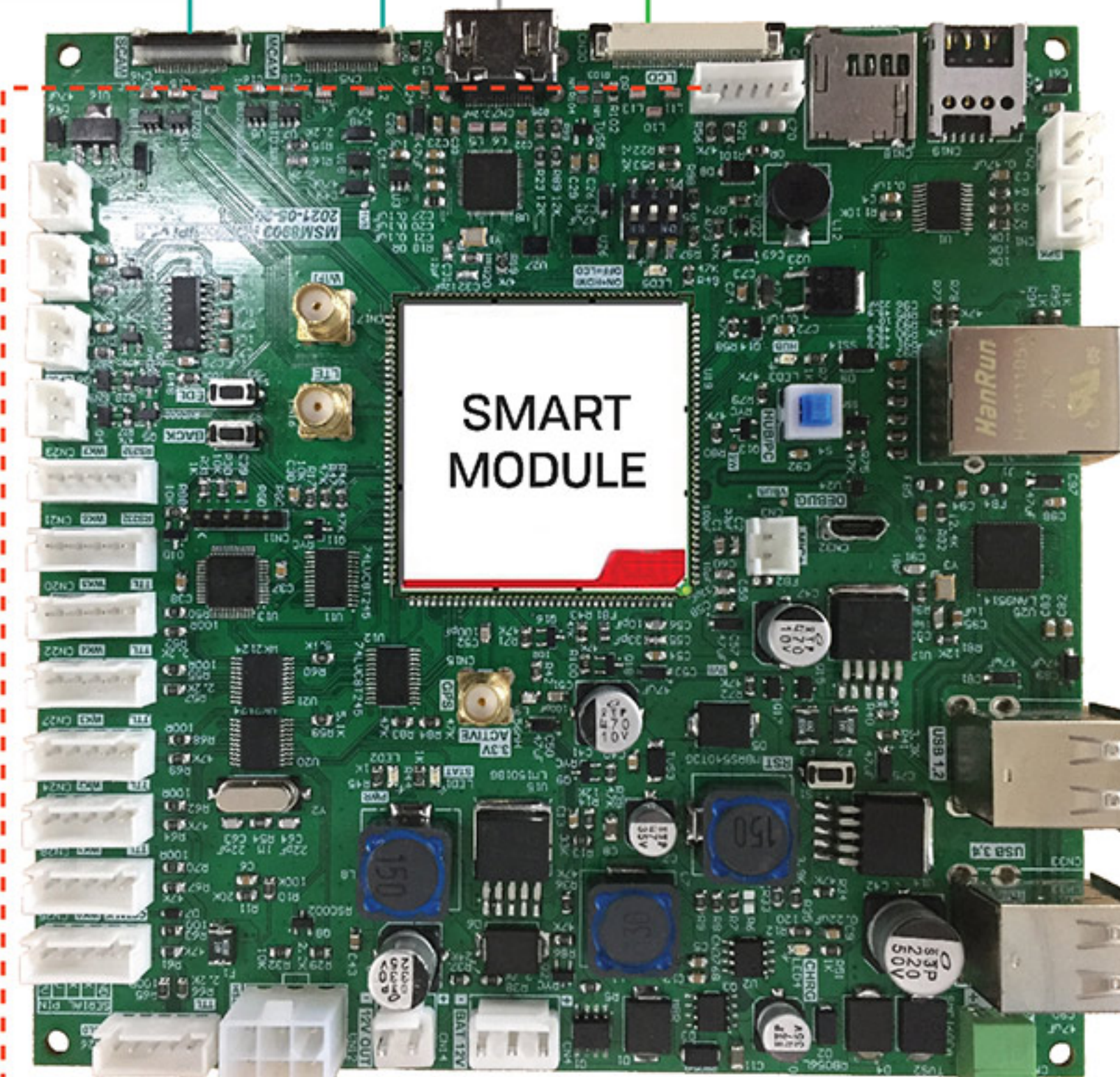


CONN FPC BOTTOM
6POS 0.50MM,
687120149022,
ES P/N = 0792-0033-6



Camera Module
2 Mega-pixels,
N2P2FF35-SCAM MODULE,
ES P/N = 0327-0240-1

FLEX CABLE 20WAYS,
PITCH 0.50MM,
LENGTH 200mm
Product P/N:
687620200002
ES P/N: 0792-0024-5



SIM8905E CONTROL BOARD HDMI and MIPI V1.1
ES P/N: 0327-0322-2

10.1 Inches TFT LCD Module
with Capacitive Touch
Panel with Anti-Finger
Print Coating,
800x1280 Pixel
Product P/N:
T1011071-01A-GDC
ES P/N: 0401-0118-1

TOUCH PANEL CABLE



ES-P/N:
0007-0809-6



ES-P/N:
0007-0885-6



ADAPTER for KD070WXFID027-C038A CTP
Product P/N: T/P ADAPTOR BOARD
ES P/N: 0327-0321-1

MONITOR CABLE



TFT LCD with Capacitive Touch Panel, 7.0 Inch
Product P/N: KD070WXFID027-C038A
ES P/N: 1539-0001-6

