
Title :

IEEE802.11ax SDIO wireless LAN module

SX-SDMAX-M2

Drawing Type :

製品仕様書 Product specifications

Drawing No.:

JW208500XA

Date :

September 9, 2024

Rev.	Description	Date	Prepared	Checked	Approved
XX	The first edition	Jul. 12, 24	Y.Kuroda	T.Minobe	Y.Shibuya
XA	§ 8 Update Components composition list § 9.1 Update Packing specifications	Sep. 9, 24	T.Tsuji	T.Minobe	Y.Shibuya

内容

1. 製品概要 Product information	4
2. ハードウェアブロック図 Hardware block diagram	4
3. 基板仕様 Board specifications.....	5
3.1. 一般仕様 General specifications	5
3.2. 電氣的仕様 Electrical specifications	6
3.3. 消費電流仕様 Current consumption specifications	7
4. 信号仕様 Signal pins specifications.....	8
4.1. ピン配置 Pin locations	8
4.2. 信号仕様 Signal descriptions.....	9
5. 適合規格 Standards compliance	13
5.1. 規格一覧 Standards list	13
5.2. 推奨アンテナリスト Recommended antenna list.....	14
6. 機械的仕様 Mechanical specifications.....	16
7. 表示仕様 Indication specifications	17
8. 構成リスト Components composition list.....	18
9. 梱包仕様 Packing specifications	19
9.1. SX-SDMAX-M2	19
9.2. SX-SDMAX-M2-SP	20
9.3. 梱包ラベル仕様 Label specifications.....	22

本書は SX-SDMAX-M2 について説明するものです。

詳細な性能仕様は SX-SDMAX-2530S の製品仕様書(JW207800**)を参照ください。

This document describes about SX-SDMAX-M2.

Please refer to the SX-SDMAX-2530S product specifications (JW207800**) for detailed performance specifications.

1. 製品概要 Product information

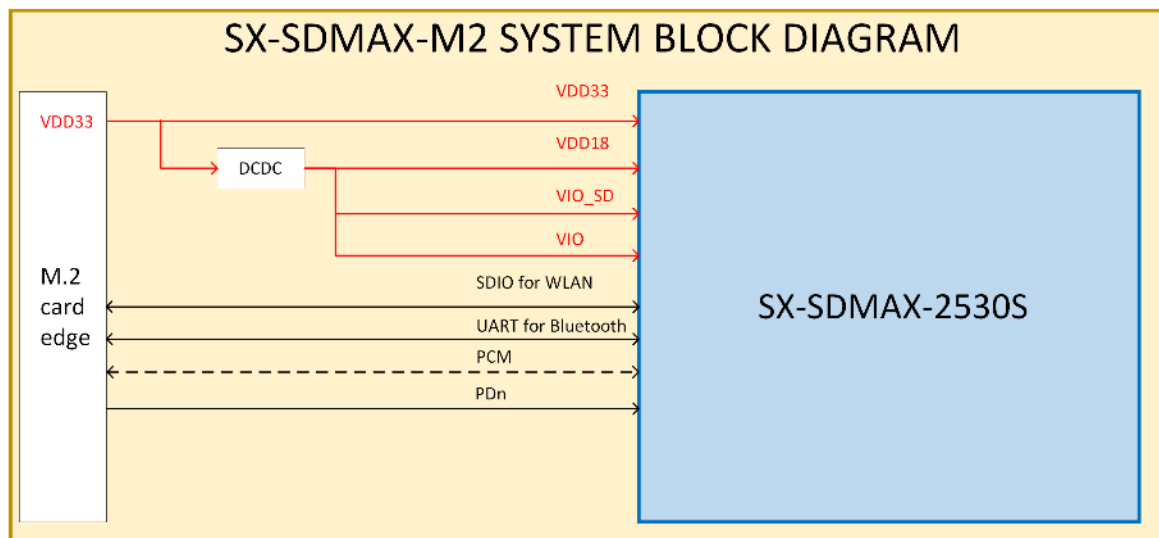
SX-SDMAX-M2 は SX-SDMAX-2530S を実装した M.2 2230 Card です。

外部アンテナ接続のインターフェイスとして MHF-I コネクタを備えています。

The SX-SDMAX-M2 is an M.2 2230 card that implements the SX-SDMAX-2530S.

It features an MHF-I connector as an interface for connecting an external antenna.

2. ハードウェアブロック図 Hardware block diagram



3. 基板仕様 Board specifications

3.1. 一般仕様 General specifications

Items	Specifications	Units	Remarks
フォームファクター Form factor	M.2 Card type 2230-S3-E	—	
アンテナポート Antenna port	MHF1 connector x1	—	
ホストインターフェイス Host interface	SDIO v3.0	—	For Wireless LAN
	UART	—	For Bluetooth
無線接続方式 RF interface	IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax	—	IEEE802.11-2012 IEEE802.11ac-2013 IEEE802.11ax
	Bluetooth 5.2 BR/EDR/LE	—	
重さ Weight	3.3	g	Typ.
寸法 Dimensions	22.0 x 30.0 x 4.45	mm	W x H x D §6 参照 See §6
MTTF	90,000	h	Min.

3.2. 電気的仕様 Electrical specifications

絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

Items	Specifications			Units	Remarks
	Min.	Typ.	Max.		
主電源電圧 VDD33 Main power supply	—	—	+3.96	V	

推奨動作条件 Recommended Operating Conditions

主電源 Main power supply

Items	Specifications			Units	Remarks
	Min.	Typ.	Max.		
主電源電圧 VDD33 Main power supply	+3.14	+3.30	+3.46	V	

IO 電源 IO power supply

Items	Specifications			Units	Remarks
	Min.	Typ.	Max.		
IO 電源電圧 VIO, VIO_SD IO power supply voltage	+1.71	+1.80	+1.89	V	

デジタル論理信号レベル Digital logic signal level

IO = VIO or VIO_SD

Items	Parameters	Specifications			Units	Remarks
		Min.	Typ.	Max.		
V _{IH}	入力 High レベル電圧 Input High voltage	0.7*IO	—	IO+0.4	V	
V _{IL}	入力 Low レベル電圧 Input Low voltage	-0.4	—	0.3*IO	V	
V _{OH}	出力 High レベル電圧 Output High voltage	IO-0.4	—	—	V	
V _{OL}	出力 Low レベル電圧 Output Low voltage	—	—	+0.4	V	
V _{HYS}	入力ヒステリシス Input hysteresis	100	—	—	mV	

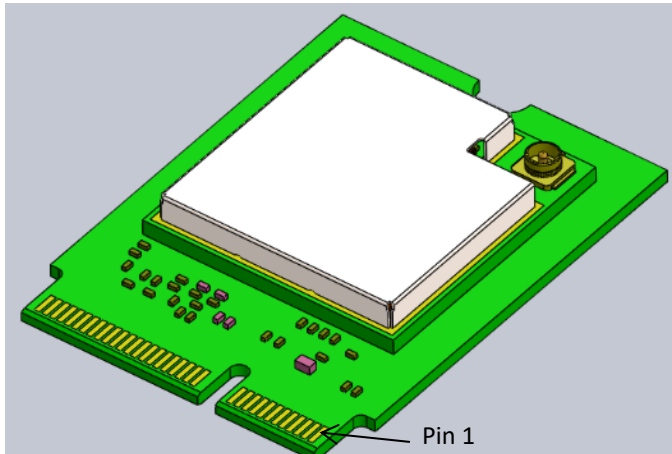
3.3. 消費電流仕様 Current consumption specifications

Mode	Output power	VDD33		Unit
	Typ.	Typ.	Max.	
2.4GHz WLAN transmit mode				
11b / 1Mbps	16.0 dBm	260	300	mA
11g / 6Mbps	15.0 dBm	270	320	mA
11n HT20, 11ax HE20 / MCS0	14.0 dBm	260	320	mA
11n HT40, 11ax HE40 / MCS0	14.0 dBm	260	320	mA
5GHz WLAN transmit mode				
11a / 6Mbps	14.0 dBm	330	380	mA
11n HT20, 11ac VHT20, 11ax HE20 / MCS0	13.5 dBm	320	370	mA
11n HT40, 11ac VHT40, 11ax HE40 / MCS0	12.5 dBm	320	370	mA
11ac VHT80, 11ax HE80 / MCS0	12.5 dBm	320	390	mA
2.4GHz WLAN receive idle mode				
All mode		80	90	mA
5GHz WLAN receive idle mode				
All mode		90	110	mA
Bluetooth transmit mode				
BR	3.0 dBm	100	120	mA
EDR	3.0 dBm	70	90	mA
LE	0 dBm	90	110	mA
Bluetooth receive idle mode				
All mode		40	60	mA

NOTE1	Typ.: テストツールの連続送信/受信時における平均電流の個体バラツキの平均値。 Average value of unevenness of average current per unit with continuous transmit/receive mode of the test tool.
	Max.: テストツールの連続送信/受信時におけるピーク電流の個体バラツキの最大値。 Maximum value of unevenness of peak current per unit with continuous transmit/receive mode of the test tool.

4. 信号仕様 Signal pins specifications

4.1. ピン配置 Pin locations



4.2. 信号仕様 Signal descriptions

Pin Number	Pin Name	Type	Voltage	Descriptions
1	GND			
3	NC			
5	NC			
7	GND			
9	SDIO_CLK	I	VIO_SD	SDIO Clock input. Internal pull-up.
11	SDIO_CMD	IO	VIO_SD	SDIO command/response (input/output). Internal pull-up.
13	SDIO_DATA0	IO	VIO_SD	SDIO Data [0]. Internal pull-up.
15	SDIO_DATA1	IO	VIO_SD	SDIO Data [1]. Internal pull-up.
17	SDIO_DATA2	IO	VIO_SD	SDIO Data [2]. Internal pull-up.
19	SDIO_DATA3	IO	VIO_SD	SDIO Data [3]. Internal pull-up.
21	WOW	DO	VIO	Wake on wireless 信号。 L 信号でホストに起動をかけます。 トータムポール出力。PDn 解除後(High)は入力設定かつ内部 Pull-up。 Wake on wireless signal. L to trigger a host. Totempole output. This pin is input and internal pull-up after PDn release (High).
23	Reserved	I	VIO	
CONNECTOR KEY E				
33	GND			
35	NC			
37	NC			
39	GND			
41	NC			
43	NC			
45	GND			
47	NC			
49	NC			
51	GND			
53	NC			
55	NC			
57	GND			
59	NC			
61	NC			
63	GND			

65	NC			
67	NC			
69	GND			
71	NC			
73	NC			
75	GND			

Pin Number	Pin Name	Type	Voltage	Descriptions
2	VDD33		VDD33	
4	VDD33		VDD33	
6	NC			
8	NC			
10	NC			
12	NC			
14	NC			
16	NC			
18	GND			
20	BT_WAKE_HOST	DO	VDD33	Oob(Out-of-band)スリープ制御信号 L 信号でホストに起動をかけます。 トータムポール出力。PDn 解除後(High)は入力設定かつ内部 Pull-up。 Out-of-band sleep control signal. L to trigger a host. Totempole output. This pin is input and internal pull-up after PDn release (High).
22	BT_UART_TXD	O	VIO	UART TX. UART serial output signal. Internal pull-up.
CONNECTOR KEY E				
32	BT_UART_RXD	I	VIO	UART RX. UART serial input signal. Internal pull-up
34	BT_UART_RTS	O	VIO	UART RTS. UART request-to-send output signal. Internal pull-up.
36	BT_UART_CTS	I	VIO	UART CTS. UART clear-to-send input signal. Internal pull-up.
38	NC			
40	Reserved	I	VIO	
42	Reserved	I	VIO	
44	NC			
46	NC			
48	NC			
50	NC			
52	NC			
54	Reserved	I	VDD33	
56	PDn	I		Full Power-down (input) (active low) 0 = full power-down mode 1 = normal mode • PDn can accept an input of 1.8V to 4.5V • PDn may be driven by the host • PDn must be high for normal operation No internal pull-up on this pin. Connect to power down pin (GPIO) of host or tie to power rail. External host required to drive this pin high for normal operation mode.
58	NC			

60	NC			
62	NC			
64	NC			
66	NC			
68	NC			
70	NC			
72	VDD33		VDD33	
74	VDD33		VDD33	

NOTE	内部 pull-up 値は 100kΩ です。SDIO 端子の公差は 70kΩ ~ 140kΩ です。 Internal pull-up is 100kΩ . SDIO line variance is 70kΩ to 140kΩ .
------	---

5. 適合規格 Standards compliance

以下適合規格は SX-SDMAX-2530S として取得しています。

This section has been as SX-SDMAX-2530S.

5.1. 規格一覧 Standards list

適合規格 Standards conformity

- IEEE802.11-2012 (a/b/g/n)
- IEEE802.11ac-2013
- IEEE802.11ax
- Bluetooth 5.4 BR/EDR/LE (DID: **D067379**)
- SDIO v3.0

適合法規制 Law regulation compliance

- ◇ 日本電波法 MIC
証明規則第 2 項第 1 条 第 19 号 (2.4GHz WLAN, Bluetooth)
証明規則第 2 項第 1 条 第 19 号の 3 (W52/W53/W56 WLAN without DFS master)
Article 2 paragraph 1 item (19) (2.4GHz WLAN, Bluetooth)
Article 2 paragraph 1 item (19)-3 (W52/W53/W56 WLAN without DFS master)
認証番号 Certification number: **003-220354**
- ◇ FCC Part15
Subpart C (2.4GHz WLAN, Bluetooth)
Subpart E (U-NII-1/2A/2C/3 WLAN without DFS master)
ID: **N6C-SDMAX**
- ◇ ISSED
RSS-247 (2.4GHz WLAN, Bluetooth)
RSS-247 (U-NII-1/2A/2C/3 WLAN without DFS master)
ID: **4908A-SDMAX**
- ◇ ETSI
ETSI EN 300 328 (2.4GHz WLAN, Bluetooth.)
ETSI EN 301 893 (5GHz WLAN without DFS master)
ETSI EN 300 440 (5.8GHz WLAN)
- ◇ Ofcom
ETSI EN 300 328 (2.4GHz WLAN, Bluetooth.)
ETSI EN 301 893 (5GHz WLAN without DFS master)
VNS 2030/8/3 (5.8GHz WLAN)
- ◇ CE RoHS Directive
- ◇ EN 62311
- ◇ EN 62368-1 : 2014 (EN 62368-1 : 2014 + A11 : 2017)

対応国 Countries

- Asia
 - ・ Japan
- North America
 - ・ US
 - ・ Canada
- EU
- UK

5.2. 推奨アンテナリスト Recommended antenna list

Japan (MIC)

Antennas	Vendors	Type	2.4GHz (dBi)	5GHz (dBi)			item (19) 2.4GHz	item (19)-3 5GHz
				W52	W53	W56		
AA258 (H2B1PC1A1C) (Include 50mm cable loss)	Unictron	Dipole	+2.67	+3.22	+3.91	+2.77	✓	✓
ANTDC-081A0/B0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+2.0	+2.0	+2.0	+2.0	✓	✓
ANTDP-027A0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+1.5	+2.1	+2.1	+2.1	✓	✓

US, Canada (FCC/ISED)

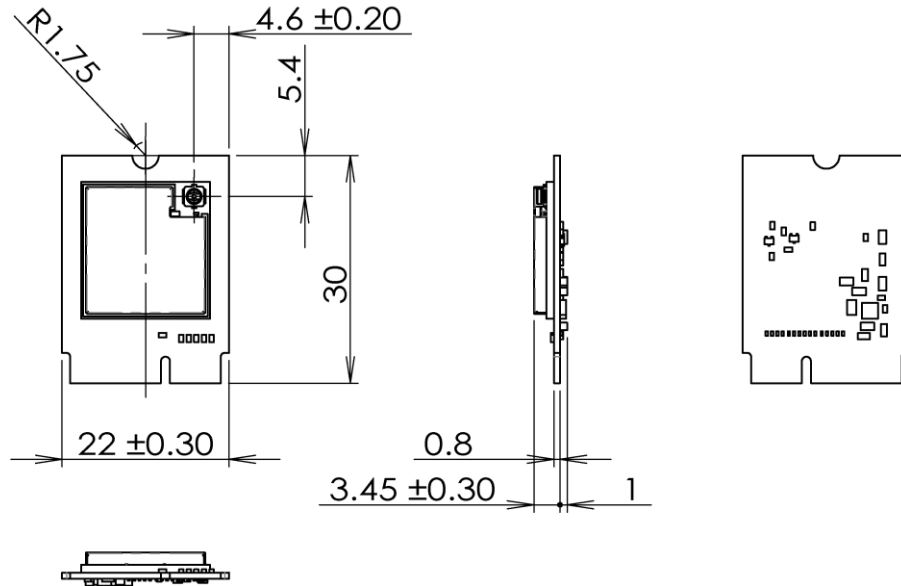
Antennas	Vendors	Type	2.4GHz (dBi)	5GHz (dBi)				Subpart C RSS-247 2.4GHz	Subpart E RSS-247 5GHz
				U-NII-1	U-NII-2A	U-NII-2C	U-NII-3		
AA258 (H2B1PC1A1C) (Include 50mm cable loss)	Unictron	Dipole	+2.67	+3.22	+3.91	+2.77	+3.92	✓	✓
ANTDC-081A0/B0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+2.0	+2.0	+2.0	+2.0	+2.0	✓	✓
ANTDP-027A0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+1.5	+2.1	+2.1	+2.1	+2.1	✓	✓

EU, UK (ETSI/Ofcom)

Antennas	Vendors	Type	2.4GHz (dBi)	5GHz (dBi)				EN 300 328 2.4GHz	EN 301 893 5GHz	EN 300 440 VNS 2030/8/3 5.8GHz
				U-NII-1	U-NII-2A	U-NII-2C	U-NII-3			
AA258 (H2B1PC1A1C) (Include 50mm cable loss)	Unictron	Dipole	+2.67	+3.22	+3.91	+2.77	+3.92	✓	✓	✓
ANTDC-081A0/B0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+2.0	+2.0	+2.0	+2.0	+2.0	✓	✓	✓
ANTDP-027A0 (Exclude cable loss)	Sansei-Denki	Dipole	+1.5	+2.1	+2.1	+2.1	+2.1	✓	✓	✓

NOTE1	本製品は上記の法規制に適合していますが、認可内容の詳細や制限事項については認可証/認可レポートを十分にご確認ください。 This product is conformity with above regulations, please check the grant and certification report for details and restrictions.
NOTE2	これらの認証は silex 推奨アンテナ、silex 製ボードデータファイルと silex 製ドライバでのみ有効です。但し、silex の推奨アンテナを使用していたとしても最終製品の形態、または silex 製ドライバ以外を使う場合は再認証試験が必要になる可能性があります。 The above certification is effective only with the silex recommended antennas, silex recommended board data file and driver. However, the re-certification might be required in the case of the final product form even if the silex recommended antennas are used or no use of the silex driver.
NOTE3	各国の EMC 認証は最終製品形態での試験が必要です。 EMC certification of each country might be required as the final product.
NOTE4	Japan、Canada、EU、UK では法令により 5.15-5.35GHz 帯域 (W52, W53) を屋外で利用することは禁止されています。本製品を屋外で利用される場合は予め該当の電波を出さない様に設定してください。 Due to the law restriction, do not use 5.15-5.35GHz band (W52, W53) in Japan, Canada and EU/UK. When use this module outdoors, need to disable it from using such band in advance.

6. 機械的仕様 Mechanical specifications



製品厚み Product thickness

Items	Thickness	Remarks
SX-SDMAX-M2	4.45 ± 0.45 mm	

PCB 厚 PCB thickness

Item	Thickness	Remark
SX-SDMAX-M2	0.8 mm	
SX-SDMAX-2530S	1.0 mm	

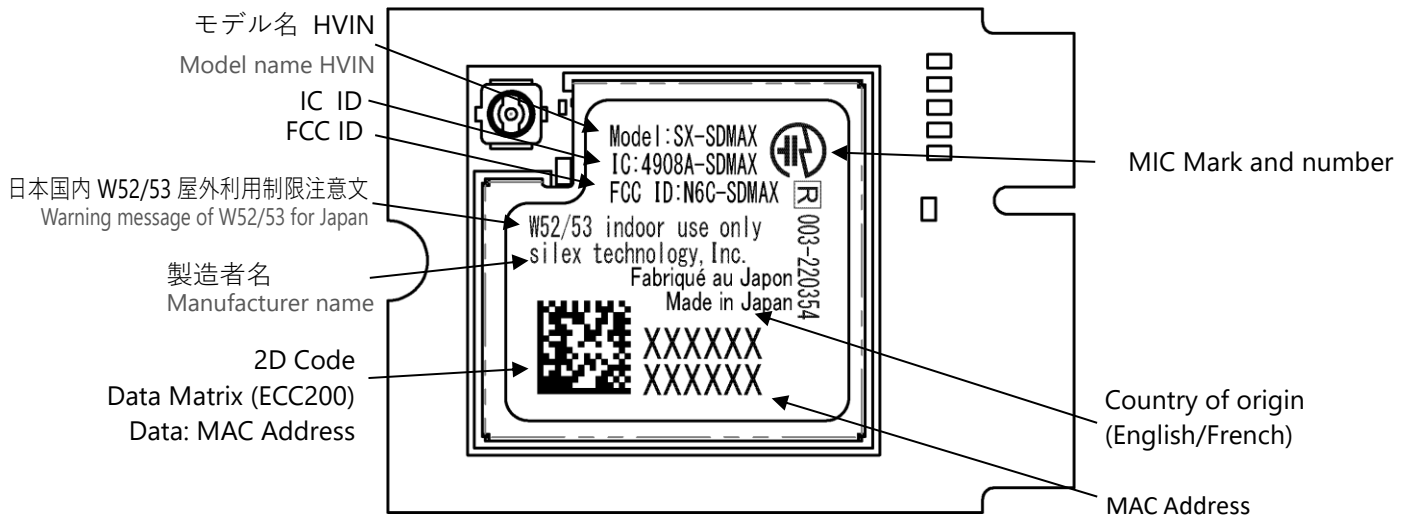
特に記載が無い場合、寸法公差は ± 0.15 mm

Tolerance is ± 0.15 mm unless otherwise specified.

ラベルの厚み(0.05mm)は含まない。

The label thickness (0.05 mm) is not included.

7. 表示仕様 Indication specifications



8. 構成リスト Components composition list

Categories	Items	ZXE04725	ZXE04726	Remarks
		SX-SDMAX-M2	SX-SDMAX-M2-SP	
基板 Board	主基板 Main board	1	1	
ラベル Label	Product ラベル Product label	1	1	
	個装箱ラベル Packing label		1	
	集合ラベル Carton label	1/100	1/20	
付属品 Accessories	アンテナ Antenna		1	AA258
梱包 Packing	静電防止エアークャップ袋 Antistatic Air Cap Bag		2	
	個装箱 Packing box		1	
	集合箱 Carton box	1/100	1/20	
	静電防止袋 Antistatic Bag	1/100		
	モジュールトレイ Module Tray	10/100		
	天地パット Carton Pad	1/100		

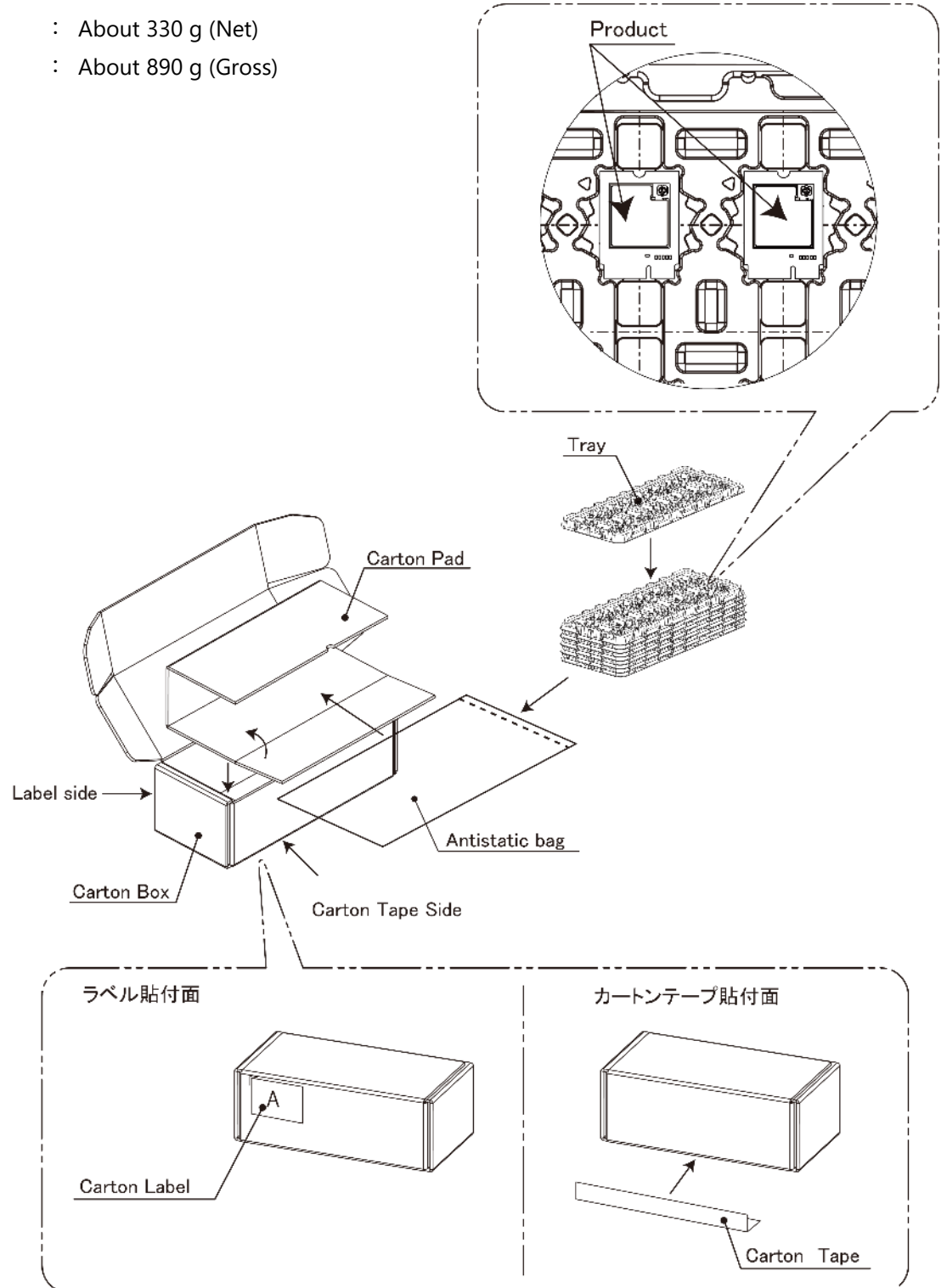
XA

9. 梱包仕様 Packing specifications

9.1. SX-SDMAX-M2

箱寸法 Box size : About W:170mm×D:380mm×H:110mm

△_{XA} 重さ weight : About 330 g (Net)
: About 890 g (Gross)



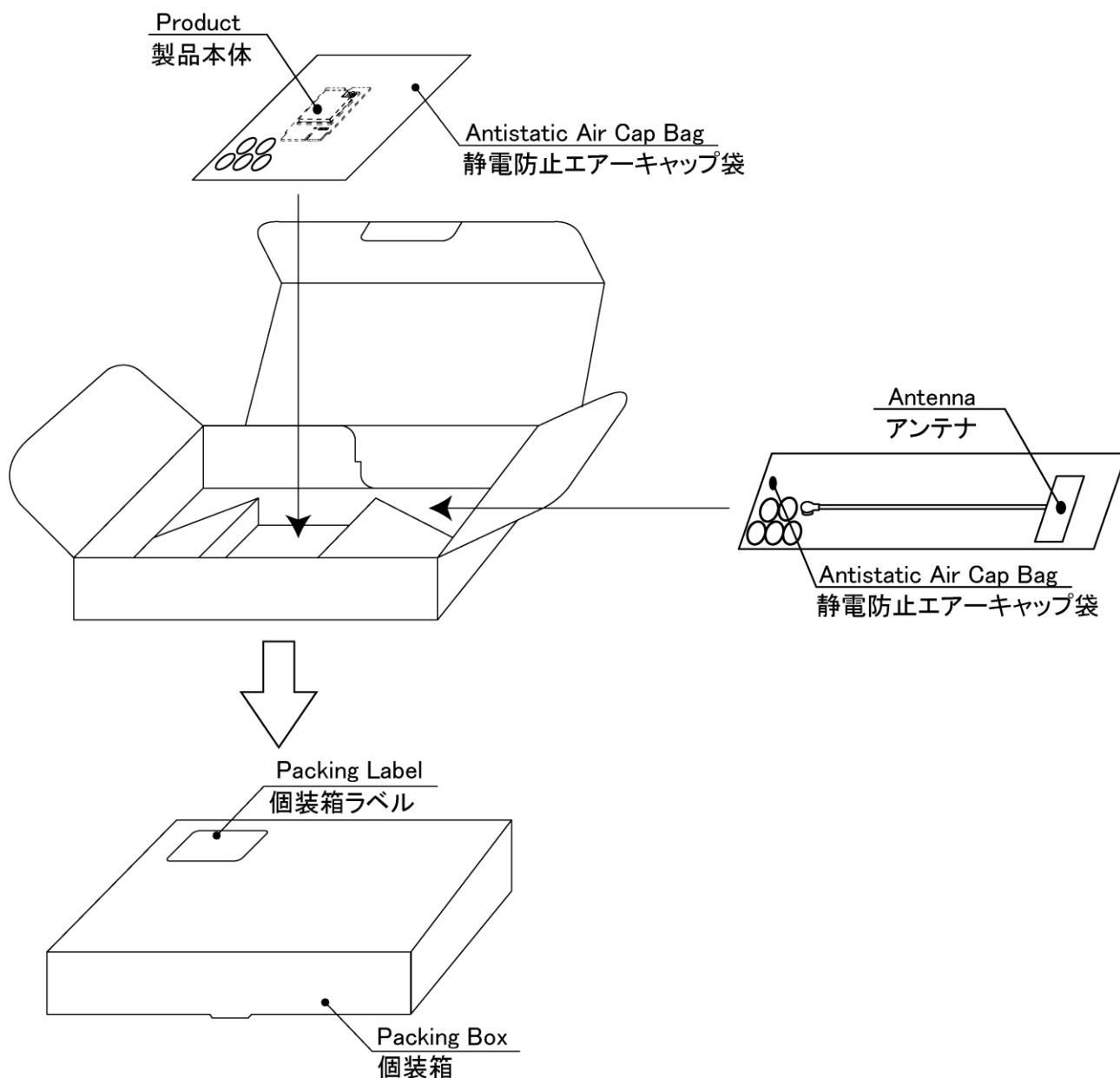
9.2. SX-SDMAX-M2-SP

個装箱

箱寸法 Box size : About W:139mm×D:173mm×H:33mm

重さ weight : About 7.5 g (Net)

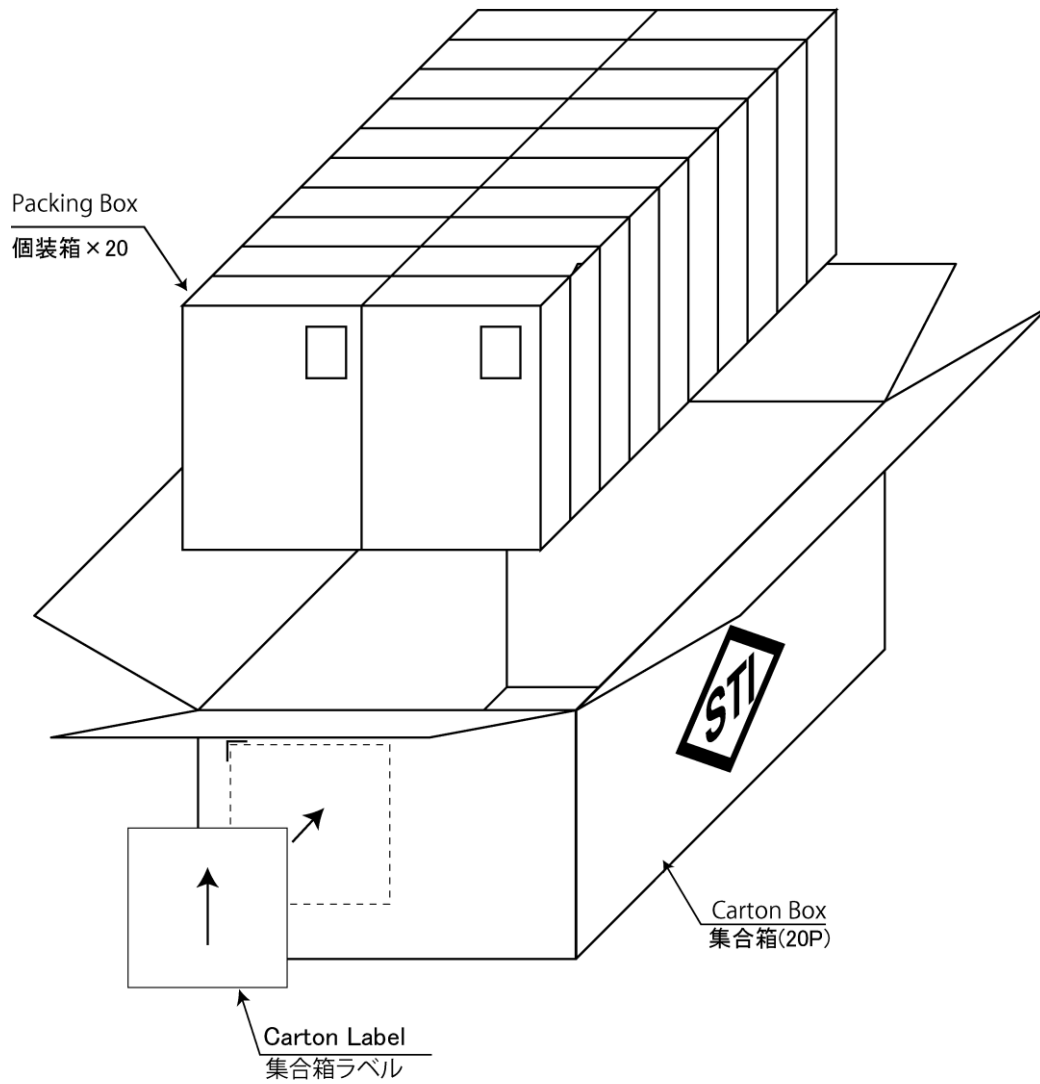
: About 62.3 g (Gross)



集合箱

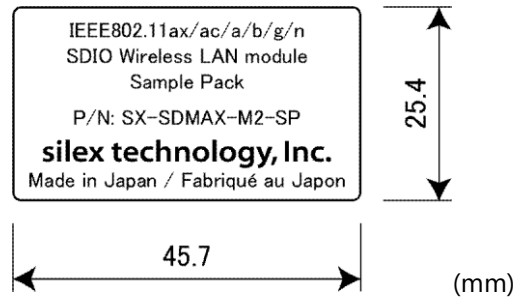
箱寸法 Box size : About W:300mm × D:350mm × H:205mm

重さ weight : About 150 g (Net)
: About 1600 g (Gross)



9.3. 梱包ラベル仕様 Label specifications

個装箱ラベル Packing Label



集合箱ラベル Carton Label

