

Date 10 MAY. 2017

《 New ・Change 》

納入仕様書 SPECIFICATION (Tentative)

Product name 非接触バイタル/動体センサモジュール
Non-contact Vital & Motion Sensor Module

Product code DC6M4*N3***

【受領印欄】

Reception Signature

Date

シャープ株式会社
SHARP Corporation
電子デバイス事業本部
ELECTRONIC COMPONENTS AND DEVICES BU
セミコンダクター事業部 第6開発部
SEMICONDUCTOR BUSINESS UNIT, DEVELOPMENT DIV. VI

Approval	Checked	Checked	Prepared

Revise date	Revise mark	Revise item	Note	Check stamp			
				Approval			

○本仕様書は弊社の著作権等に係る内容も含まれていますので、取り扱いには充分ご注意頂くと共に、本仕様書の内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。

These specification sheets include materials protected under copyright of Sharp Corporation ("Sharp").

Please handle with great cares and do not reproduce or cause anyone to reproduce them without Sharp's consent.

○本製品のご使用に際しては本仕様書記載の絶対最大定格、その他の使用条件や使用上の注意事項等

および以下の注意点を遵守願います。

When using this Sharp product, please observe the absolute maximum ratings, other conditions and instructions for use described in the specification sheets, as well as the precautions mentioned below.

なお、本仕様書記載の絶対最大定格、その他の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱した本製品の

使用、あるいは、以下の注意点を逸脱した本製品の使用に起因する損害に関して、弊社はその責を負いません。

Sharp assumes no responsibility for any damages resulting from use of the product which does not comply with absolute maximum ratings, other conditions and instructions for use included in the specification sheets, and the precautions mentioned below.

(注意点)

(Precautions)

① お客様が本仕様書の内容に基づき、商品のカタログ、取扱説明書等を作成される場合、本製品を商品に組み込んだ状態で、お客様の責任においてその合理的根拠の有無をご検証頂きますようお願い致します。

(1) In making catalogue or instruction manual based on the specification sheets, please verify the validity of the catalogue or instruction manuals after assembling Sharp products in customer's products at the responsibility of customer.

②本製品は原則として下記の用途に使用する目的で製造された製品です。

・ パーソナルコンピュータ ・ O A 機器 ・ 通信機器 [端末]

・ A V 機器 ・ 家電製品

なお、上記の用途であっても③または④に記載の機器に該当する場合は、それぞれ該当する注意点を遵守願います。

(2) This Sharp product is designed for use in the following application areas;

・ Computers ・ OA equipment ・ Telecommunication equipment (Terminal)

・ Audio visual equipment ・ Home appliances

If the use of the Sharp product in the above application areas is for equipment listed in paragraphs

(3) or (4), Please be sure to observe the precautions given in those respective paragraphs.

③機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる下記の用途に本製品を使用される場合は、これらの機器の信頼性および安全性維持のために、お客様の責任において機器側のフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いた上で本製品をご使用下さい。

・ 運送機器 (航空機、列車、自動車等) の制御と各種安全性にかかわるユニット

・ 交通信号機 ・ ガス漏れ検知遮断器 ・ 防災防犯装置 ・ 各種安全装置 等

(3) Appropriate measures, such as fail-safe design and redundant design considering the safety design of the overall system and equipment, should be taken to ensure reliability and safety when Sharp product is used for equipment in responsibility of customer which demands high reliability and safety in function and precision, such as ;

・ Transportation control and safety equipment (aircraft, train, automobile etc.)

・ Traffic signals ・ Gas leakage sensor breakers ・ Rescue and security equipment

・ Other safety equipment

④本製品は民生用として設計されており、製造面・品質面についても民生用としての管理をしております。機能・精度等において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる以下の用途にはご使用にならないで下さい。

・ 宇宙機器 ・ 通信機器 [幹線]

・ 原子力制御機器

・ 医療機器 等

(4) Sharp product is designed for consumer goods and controlled as consumer goods in production and quality. Please do not use this product for equipment which require extremely high reliability and safety in function and precision, such as;

・ Space equipment ・ Telecommunication equipment (for trunk lines)

・ Nuclear power control equipment ・ Medical equipment

⑤本製品は、一般電子機器に標準的な用途に組み込まれて使用されることを意図して設計・製造されており、下記のような特殊環境での使用を配慮しておりません。

- ・筐体や基板に組み込まずに、単体でのご使用
- ・水・油・薬液・有機溶剤等の液体中でのご使用
- ・直射日光・屋外暴露・熱、塵埃中でのご使用
- ・潮風、腐食性ガス（SO₂、H₂S、塩素、酸、アルカリ、NH₃ 等）の多い場所でのご使用
- ・静電気や電磁波の強い環境でのご使用
- ・本製品が結露や氷結するような場所でのご使用

(5) This product is intended to have been designed and manufactured that in general electronic products being used is built into the standard applications. Please do not use the following as a special condition.

- ・Used alone without set into a box or others.
- ・Use in water, oil, chemicals, and organic solvents and the like in the liquid
- ・Use in the dust, direct sunlight and outdoor exposure and heat,
- ・Use in Sea breeze and corrosive gas (SO₂, H₂S, chlorine, acid, alkali, NH₃, etc.)
- ・Use in a strong environment of static electricity or electromagnetic waves
- ・Use in places where this product is to be condensation and freezing.

⑥ご使用にあたっては貴社製品に実装された状態で必ず下記の内容を評価して下さい。

- ・システム設計 ・耐落下性 ・耐振動性
- ・耐静電気性 ・熱設計 ・減電圧 ・増電圧
- ・内部機構設計 ・キャビネット設計 ・AC アダプタ設計
- ・梱包設計 ・他機器への妨害特性 ・他機器や動体物からの妨害特性 ・その他商品設計としての評価

(6) Please evaluate the contents of the following on your products which has been installed this products.

- ・System design ・Drop test ・Vibration test ・Static electricity ・Thermal design ・Reduced voltage
- ・Internal mechanical design ・Cabinet design ・AC adapter design ・Packaging design ・Increasing voltage
- ・Interference to other products ・Interference from other products and moving objects
- ・Other evaluation as your product design

○免責事項について

(Disclaimer)

本製品の品質保証期間は、当社出荷後6ヶ月とします。

The warranty period for Sharp product is six (6) months after shipment.

尚、本製品の故障および事故について以下の内容は、その責を負わないものとします。

- ① 販売経路における在庫期間中の保管不備によるもの。
- ② 故意、過失、取扱い不良によるもの。
- ③ 本製品に接続、または取り付けけた機器に起因するもの。
- ④ 本製品の分解・改造・改変等によるもの。
- ⑤ 据え付け工事不備によるもの。
- ⑥ 天災地変、火災、水害または、これに準ずる災害によるもの。
- ⑦ 異常電圧、異常電磁波、類焼、ユーザ製品側からのノイズ流入等外部要因に起因するもの。
- ⑧ 特殊な環境（工場、沿岸地区、温泉地帯など）に起因するもの。
- ⑨ 当社出荷当時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因するもの。
- ⑩ その他、製品仕様書に含まれないものに起因するもの。

Sharp will not be responsible for the Sharp product due to the malfunction or failures thereof which are caused by:

- (1) Storage keep trouble during the inventory in the marketing channel.
- (2) Intentional act, negligence or wrong/poor handling.
- (3) Equipment which Sharp products are connected to or mounted in.
- (4) Disassembling, reforming or changing Sharp products.
- (5) Installation problem.
- (6) Act of God or other disaster (natural disaster, fire, flood, etc.)
- (7) External factors (abnormal voltage, abnormal electromagnetic wave, fire, Noise from customer's product etc.)
- (8) Special environment (factory, coastal areas, hot spring area, etc.)
- (9) Phenomenon which cannot be foreseen based on the practical technologies at the time of shipment.
- (10) The factors not included in the product specification sheet.

○本製品につきご不明な点がございましたら事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

Please contact and consult with a Sharp sales representative for any questions about Sharp product.

目次 (Contents)

1. 機能 (Main features)	-----	6
2. 一般仕様 (General specification)	-----	6
2.1 出カインタフェース (Output interface)	-----	6
2.2 送信・受信部<アンテナ面> (TX/RX antenna)	-----	6
2.3 製品サイズと質量 (Product size and weight)	-----	6
2.4 外観図 (Product outline) [TBD]	-----	7
2.5 構成 (Product configuration)	-----	8
2.5.1 RF 部 (RF part) [TBD]	-----	8
2.5.2 信号処理部 (Signal process part) [TBD]	-----	9
2.5.3 I/Q 入出力ケーブル (I/Q connecting cable) [TBD]	-----	9
2.6 ブロック図 (Block diagram)	-----	10
2.6.1 RF 部 (RF part)	-----	10
2.6.2 信号処理部 (Signal process part)	-----	10
3. 環境条件 (Environment condition)	-----	10
3.1 保存条件 (Storage condition)	-----	10
3.2 動作条件 (Operating condition)	-----	10
4. 電気的特性 (Electrical characteristics)	-----	11
4.1 絶対最大定格 (Absolute maximum rating)	-----	11
4.2 推奨動作条件 (Recommended operating condition)	-----	11
4.3 電気的性能 (Electrical performance)	-----	11
5. ファームウェア (Firmware) [TBD]	-----	12
6. 技術基準適合証明		
(Certification of conformance to technical standards in Japan)	-----	12
7. その他 (Others)	-----	12
8. 梱包仕様 (Packaging specification) [TBD]	-----	13
9. 注意事項 (Cautions)	-----	14

1. 機能 (Main features)

本仕様書は、DC6M4*N3***について適用します。

本製品はアンテナ面より電波を送受信し、ドップラー効果により心拍・呼吸・体動の信号をUART出力します。

This specification is applied for DC6M4*N3***.

This product can generated UART output of the heart rate, respiration and body motion signal by transmit and receive from microwave antenna using Doppler Effect.

2. 一般仕様 (General specification)

2.1 出力インタフェース (Output interface)

心拍・呼吸・体動の振幅値と心拍数 (bpm), 呼吸数 (bpm) をUARTで出力します。

UART output is amplitude of heart rate, respiration and body motion signal and number of heart rate (bpm) and respiration.

- ・通信方式：クロック非同期式シリアル通信 (UART)
- ・ボーレート：115,200bps
- ・データビット長：8bit
- ・パリティ：無
- ・ストップビット：1bit
- ・フロー制御：無

- ・ Communication system : UART
- ・ Baud rate : 115,200bps
- ・ Data rate length : 8bit
- ・ Parity : None
- ・ Stop bit : 1 bit
- ・ Flow control : None

※詳細は「通信仕様」を参照して下さい。

*Please refer to
“Communication specifications document”

2.2 送信・受信部<アンテナ面> (TX/RX antenna)

- ・ 8素子送信アンテナおよび8素子受信用平面アンテナ

TX/RX antenna with 8 elements each.

- ・ 心拍・呼吸の計測距離：100cm (アンテナ面から胸部までの推奨値)

Recommended measurement distance of heart rate and respiration: 100 cm

(Between Antenna to chest)

- ・ 設置位置：アンテナ部からの電波の放射位置が心臓部周辺にくるように設置して下さい。

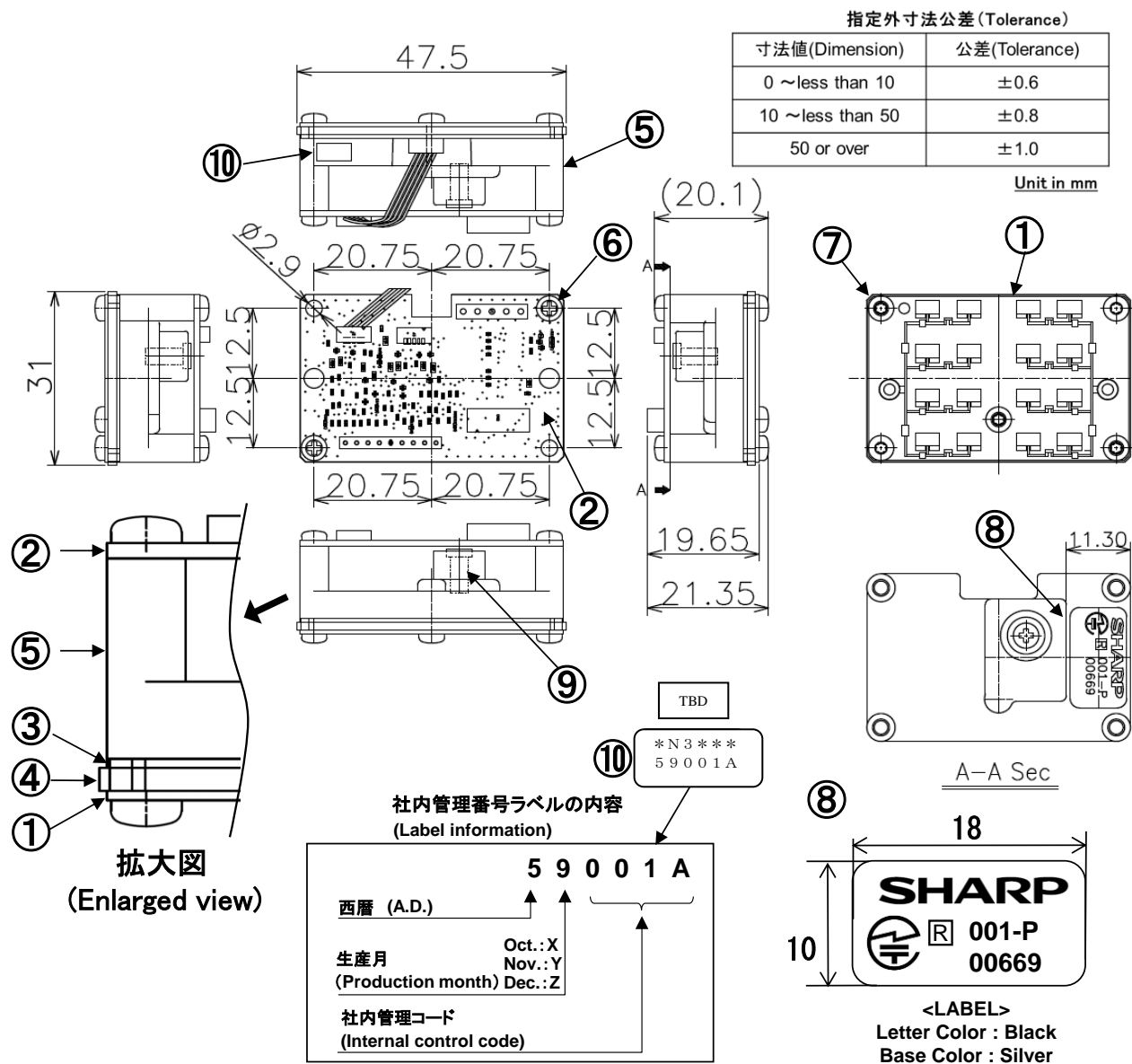
Recommended position: Install the antenna in front of the heart.

2.3 製品サイズと質量 (Product size and weight)

外形 (Product Size) : 31.0mm x 47.5mm x 21.35mm

製品質量 (Product weight) : 30 g ±5 g

2.4 外觀図 (Product outline) [TBD]

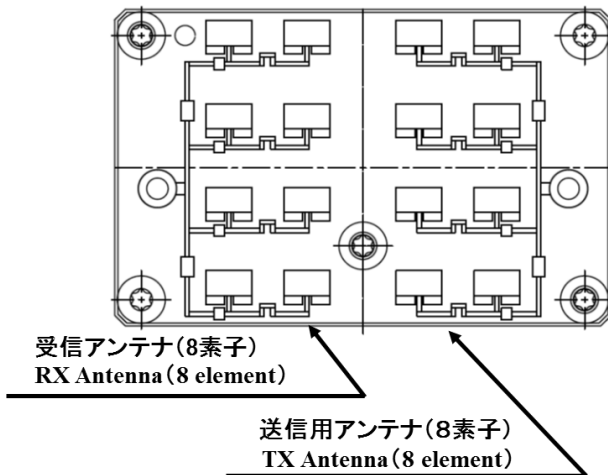


NO	部品名(Parts)	材質 (Material)	Qty.	備考(Notes)
1	アンテナ基板 (PCB for antenna)		1	
2	基板組品<信号処理> (Assembled PCB for Signal process)		1	
3	基板組品<RF> (Assembled PCB for RF)		1	
4	プレート (Plate)	AL	1	t=1.5mm
5	フレーム (Frame)	ADC-10 or ADC-12	1	仕上げ：化成被膜処理 (Finish：Conversion coating process)
6	ネジ (Screw)	SUS	2	
7	ネジ (Screw)	SUS	5	TORX
8	技術基準適合証明ラベル (Certification label)	PET	1	色調：ベース：シルバー，文字：黒印刷 (Label: Silver colored, Character: Black colored)
9	ローカル調整ビス (Screw for Lo adjustment)		1	
10	社内管理番号ラベル Internal administration code label	PET	1	色調：ベース 白，文字：黒印刷 (Label: White colored, Character: Black colored)

2.5 構成 (Product configuration)

2.5.1 RF 部 (RF part) [TBD]

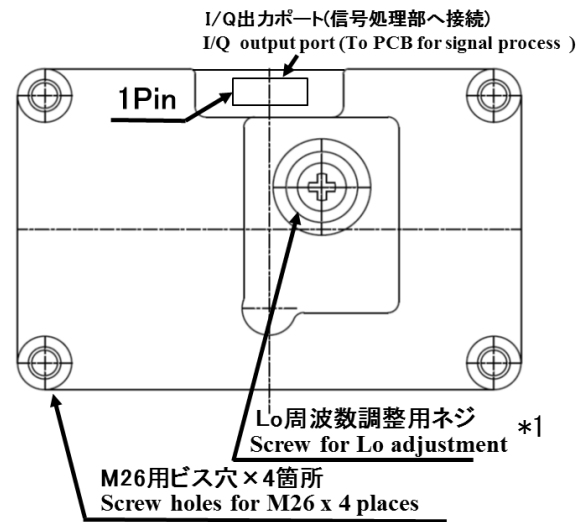
(1) 前面<アンテナ面>
(Front side)



(2) 後面
(Back side)

Connector (5 Pin)

MPN : (TBD) BM05B-SURS-TF;JST



*1) Lo 周波数調整用ネジは直接触れないで下さい。

*1) Don't touch Screw for Lo adjustment directly.

ピン配置表 (I/Q 出力ポート)

Pin assignment table (I/O output

Pin No.	Symbol	Description
1	Q	Output (Q)
2	GND	Ground
3	I	Output (I)
4	NC	OPEN
5	V	DC (+3.3V) IN

2.5.2 信号処理部 (Signal process part) [TBD]

(1) 信号処理基板 (PCB for Signal process)

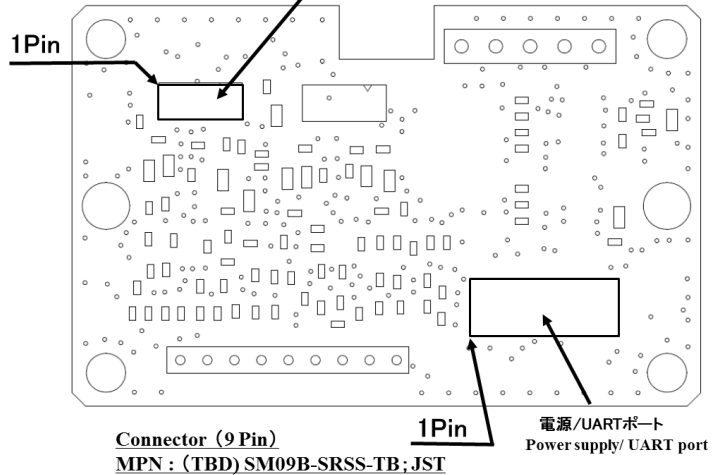
ピン配置表 (I/Q 入力ポート)

Pin assignment table (I/Q input port)

Pin No.	Symbol	Description
1	V	DC (+3.3V) OUT
2	NC	OPEN
3	I	Input (I)
4	GND	Ground
5	Q	Input (Q)

Connector (5 Pin)

MPN : (TBD) BM05B-SURS-T; JST

I/Q入力ポート(RF部へ接続)
I/Q input port (To PCB for RF)

推奨型番

Recommended Housing and Cable

①: Housing (TBD) SHR-09V-S-B ; JST

②: Cable (TBD) SSH-003T-P0.2-H ; JST

ピン配置表 (電源/UART ポート)

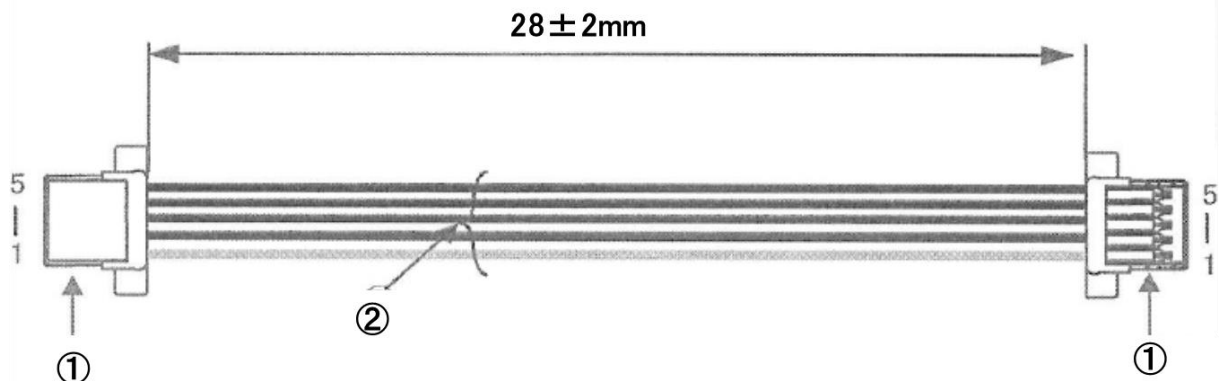
Pin assignment table (Power supply/ UART port)

Pin No.	Symbol	Description
1	CAL	Calibration SW
2	RXD	UART
3	TXD	UART (Data output)
4	SW1	For setting switch *2
5	SW2	For setting switch *2
6	SW3	For setting switch *2
7	SW4	For setting switch *2
8	V	DC +3.3V
9	GND	Ground

*2)「感度切替スイッチ設定資料」を参照して下さい。

*2) Refer to the “sensitivity selector switch document”

2.5.3 I/Q 入出力ケーブル (I/Q connecting cable) [TBD]



①: Housing (TBD) SUHR-05V-S-B ; JST

②: Cable (TBD) SSUH-003T-P0.15 ; JST Note : Cross-wiring

2.6 ブロック図 (Block diagram)

2.6.1 RF 部 (RF part)

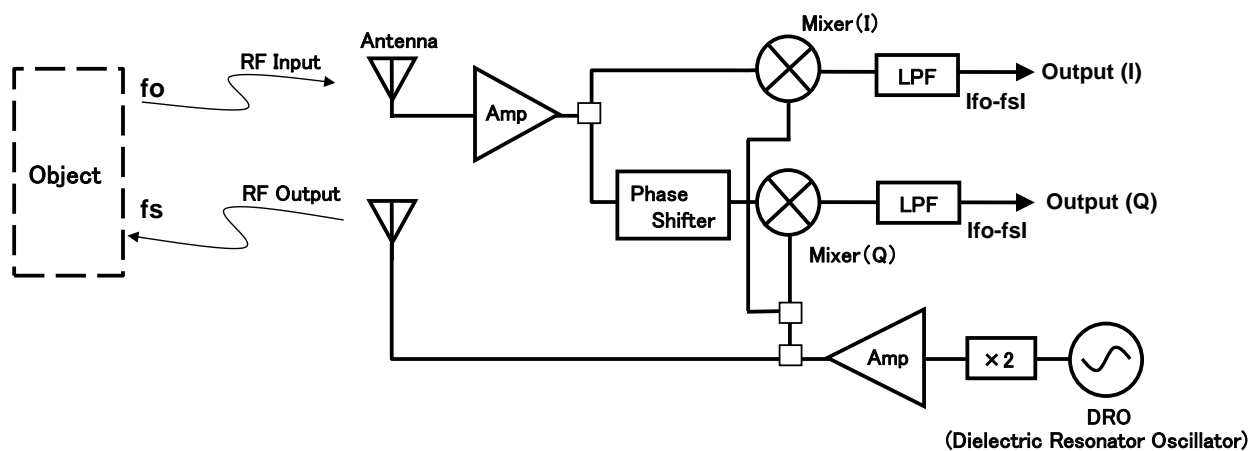


Figure 2. 6. 1 RF 部 ブロック図 (Block diagram for RF)

2.6.2 信号処理部 (Signal process part)

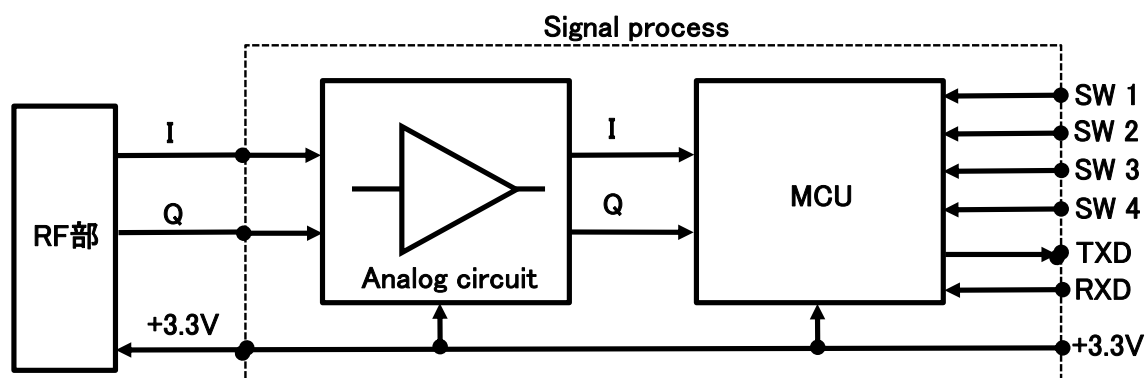


Figure 2. 6. 2 信号処理部 ブロック図 (Block diagram for Signal process)

3. 環境条件 (Environment condition)

3.1 保存条件 (Storage condition)

-25℃～+65℃/5%～90%RH(水蒸気圧 6643Pa 以下) 結露しない事。

※保管時の急激な温度変化は結露の原因となります。

結露は錆び腐食の原因になりますのでご注意願います。

-25℃～+65℃/5%～90%RH(Water vapor pressure 6643Pa max.) No condensation.

※ Please be careful that sudden temperature changes may cause condensation during storage. And such condensation may cause corrosion.

3.2 動作条件 (Operating condition)

-20℃～+50℃/5%～90%RH(水蒸気圧 6643Pa 以下) 結露しない事。

-20℃～+50℃/5%～90%RH(Water vapor pressure 6643Pa max.) No condensation.

4. 電気的特性 (Electrical characteristic)

4.1 絶対最大定格 (Absolute maximum rating) GND =0V

項目 Parameter	説明 Description	記号 Symbol	定格 Rating	単位 Unit
電源電圧 Supply voltage	3.3V Power Supply	Vin	5	V
消費電流 Consumption current		I	150	mA
保存温度 Storage temperature		Tstg	-25 ~ +65	°C

4.2 推奨動作条件 (Recommended operating condition) GND =0V

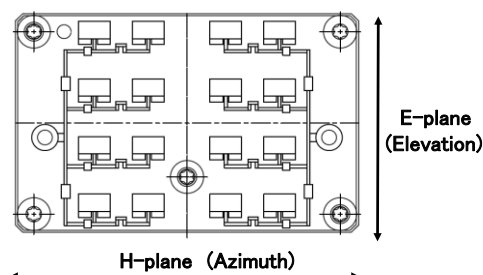
項目 Parameter	記号 Symbol	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
電源電圧 Supply voltage	Vin	3.20	3.30	3.60	V

4.3 電気的性能 (Electrical performance)

常温 : 24±3°C, 常湿 : 50±10%RH

Temperature: 24±3°C, Humidity : 50±10%RH

項目 Parameter	記号 Symbol	最小 min.	標準 typ.	最大 max	単位 Unit	備考 Note
出力周波数 Output frequency	f	24.05	24.1	24.25	GHz	
出力電力 Output power	Pout			10	dBm	
アンテナ特性 Antenna angle	H-plane		25		deg.	Azimuth
	E-plane		20		deg.	Elevation
アンテナゲイン Antenna gain	H-plane		10		dBi	Azimuth
	E-plane		10		dBi	Elevation
温度ドリフト Temperature drift	Δf		0.1		MHz/°C	-20~50°C
電源電圧 Supply voltage	Vin	3.20	3.3	3.60	V	
消費電流 Consumption Current	I	80	100	130	mA	
動作温度 Operating temperature	Top	-20		50	°C	



5. ファームウェア (Firmware)[TBD]

- ・ 信号処理ファームウェアバージョン : * * * * *
- Firmware Version: * * * * *

- ・ ファームウェアの著作権

本製品に組み込まれたファームウェアは、シャープ株式会社が著作権を有するソフトウェアコンポーネントによって構成されています。この製品に組み込まれたソフトウェアコンポーネントおよび付帯するドキュメントの著作権はシャープ株式会社にあり、著作権法、国際条約およびその他の関連する法律によって保護されています。

- ・ Copyright

-The firmware installed in this product is comprised of various software components whose individual copyrights are held by SHARP. The copyrights of the software components installed in this product and/or its documents developed or written by SHARP are owned by SHARP and such copyrights are protected by the Copyright Act, International treaties and other relevant laws.

6. 技術基準適合証明 (Certification of conformance to technical standards in Japan)

TELEC 認証番号はフレーム面に貼り付けたラベルに表示されます。

認証番号 : 001-P00669
特定無線設備の種別 : 証明規則第2条第1項第8号の無線設備
特定小電力機器

TELEC certification number is displayed on a label to the frame surface.

Certification number : 001-P00669

7. その他 (Others)

7.1 オゾン層破壊科学物質の使用規制

規制対象物質 : CFCs ・ ハロン ・ 四塩化炭素 ・ 1,1,1-トリクロロエタン (メチルクロロホルム)

- ① 本製品には、上記物質を含有していません。
- ② 本製品の製造工程において、上記物質を使用していません。

7.1 Restriction on the use of ozone-depleting chemicals.

Regulated substances: CFCs ・ Halon ・ Carbon tetrachloride ・ 1,1,1-Trichloroethane(Methyl chloroform)

- 1) This product does not contain the substance as above.
- 2) This product does not contain the substance as above at manufacturing process.

7.2 生産工場 (Manufacturing factory)

シャープタカヤ電子工業株式会社

〒719-0301 岡山県浅口郡里庄町里見 3121-1

SHARP TAKAYA ELECTRONICS INDUSTRY Co., LTD

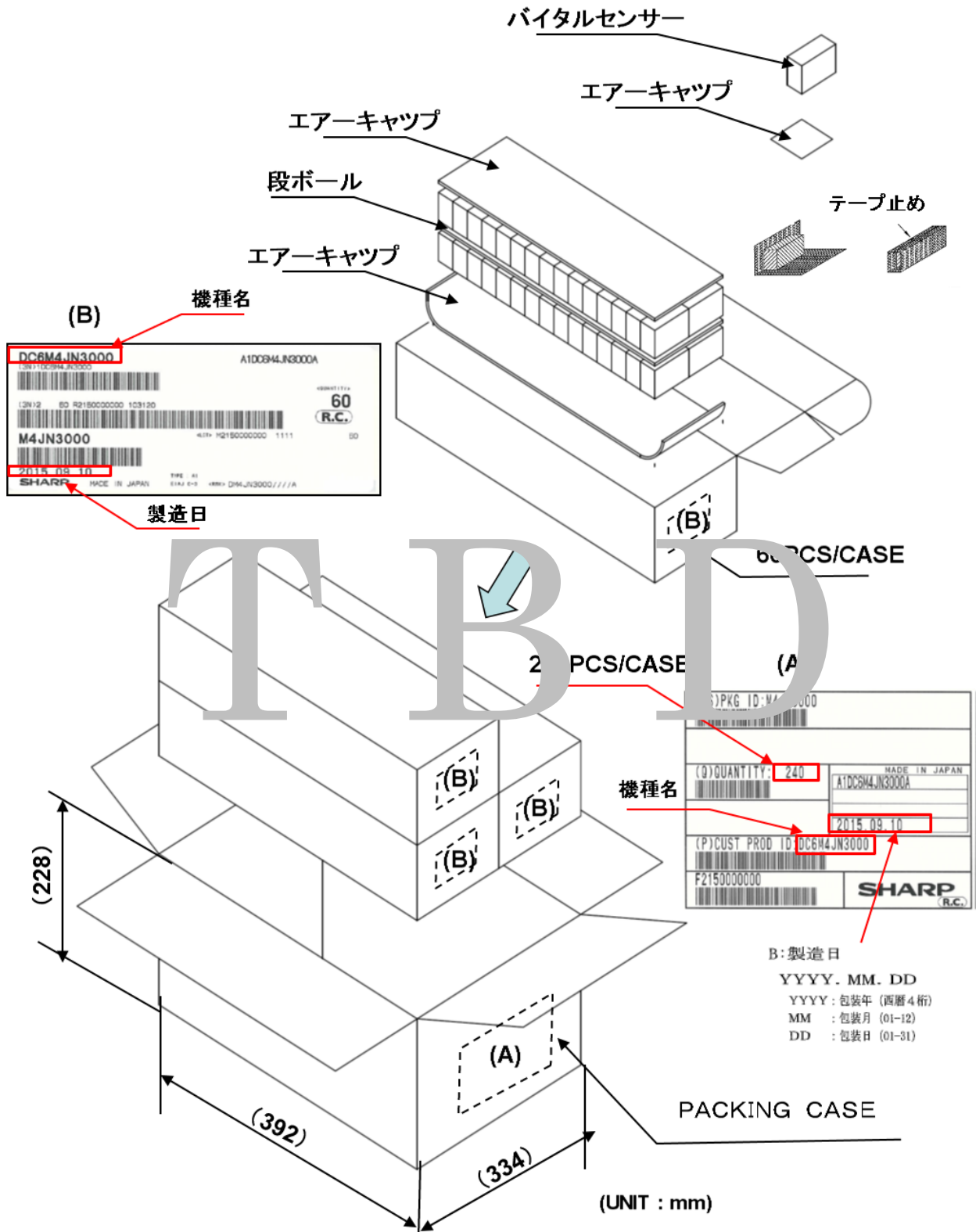
3121-1 SATOMI SATOSHO-CHO, ASAKUCHI-GUN, OKAYAMA, 719-0301, JAPAN

7.3 RoHS 対応 (RoHS)

本機種は RoHS 指令 (2011/65/EU) に適合しています。

This product complies with the RoHS Directive (2011/65/EU).

8. 梱包仕様 (Packaging specification) [TBD]



CONSTRUCTION FOR SHIPPING CARTON(240PCS.)

SHARP CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY

9. 注意事項 (Cautions)

9.1 使用上、及び保管上の注意 (Cautions for usage and storage)

- ① 仕様書規定範囲外でのご使用は保証しかねます。
- ② 本製品は精密機器です。取り扱いや持ち運びには充分ご注意ください。
- ③ 湿気やほこりの多い場所に放置しないで下さい。

本製品がちり・ほこり、塩気・S02・ガス等に直接さらされる事が無い様にして下さい。

- ④ 水滴で濡れないようにして下さい。
- ⑤ 本製品のコネクタ内部に金属片、ネジ等異物が入らないようにして下さい。

- (1) This product is not guaranteed out of the specification.
- (2) This product is a precision instrument. Please be careful in handling and carrying.
- (3) Do not leave this product in humid or dusty areas. Ensure that this product is not directly exposed to the dust, salty, S02, gas, etc.
- (4) Do not wet with water droplets.
- (5) Please don't insert things such as metal piece or screws into connectors of this product.

9.2 組込時の注意事項 (Caution of installing to customer's system)

本製品に外力負荷が加わらないような構造にして下さい。またアンテナ面、部品実装面に、傷や物質の付着の無いよう取扱いには十分ご注意ください。

Please be careful so as not to give excessive stress on this product. Please do not scratch on antenna and other surface and do not attach the substance.

9.3 コネクタ挿抜時の注意事項 (Caution about connector)

本製品と貴社製品とのケーブル取り付け・取り外しの際には、本製品に搭載のコネクタに過剰なストレスが加わらないように十分ご注意ください。コネクタは基板曲げ、または部品へのストレスにより破壊に至る可能性があります。

Please be careful so as not to give excessive stress on the connector. Connector might be destroyed by the substrate bending and stress.

9.4 静電気に関する取り扱い上の注意事項 (Caution about static electricity)

本製品の取り扱い時には、静電気対策が施された作業台を用意し、人体も静電気対策をした後、作業して下さい。また保管や運搬時には、導電性樹脂箱等、静電気が帯電しにくい材質の容器を使用して下さい。

During handling of this product, please prepare the workbench which is implemented countermeasure against static electricity. And workers also should be implemented countermeasure against static electricity. Also during the storage and transportation, please be careful for static electricity.

9.5 洗浄について (Cleaning)

本製品は、耐洗浄品でない部品を使用していますので、洗浄は行わないで下さい。

Please don't clean this product, because it may not satisfy the characteristic.