



OVER 20 YEARS OF EXPERIENCE WIRELESS EXPERT

# AWAN 会社案内





  
**2017**

設立

  
**500+**


社員数

  
**6818**

証券コード

  
**100+**

特許

  
**30M USD**

売上

  
**50+**

技術

## AWAN

優れたカスタマサービス

---

AWANはマイクロ波無線通信に20年以上の経験で、研究開発の能力及び実力があります。精度高い設計及び安定性のある大量生産で、高品質かつ競争力のある価格を確保し、顧客のカスタマイズ要求に対応します。

AWANはネットコム、IT技術、デジタル家電、ウェアラブルデバイス向けのアンテナ部品の設計及び製造に特化している会社です。





# Company Profile -沿革

昆山工場の設立



2000

2001

ノートパソコン市場  
の主要なアンテナサ  
プライヤーに



2004

2007

升級自動化LDS生産線



2010

2013

連騰科技設立



2016

2017

台湾株式市場上場  
(IPO)



2020

2021

2022

ACON無線通信事  
業部として設立



携帯電話市場  
の主要なアン  
テナサプライ  
ヤーに



江西工場生産ラ  
イン構築



NFC測定設備設置



5G SA/NSA  
モードCATR  
チャンパー設置



ネットコム基  
地局アンテナ  
の設計開発





# Company Profile – コア競争力



## 優れた研究 開発能力

- 豊富な学術背景
- 100種以上の特許設計
- 先進的なシミュレーションソフトウェア
- 台北と昆山の開発センター
- 標準 3D 被動/主動Chamber
- 完備した認証測定装置



## フレキシブルかつ 迅速な生産ライン

- EE、MEチーム良好な協力関係により、迅速なサンプル対応
- 先進的なサンプリング&測定設備



## 信頼性の高いかつ 効率的な生産力

- 20年以上の金型開発経験
- マルチポートネットワークアナライザ
- 自動レーザーストリップ
- 自動化の生産プロセス

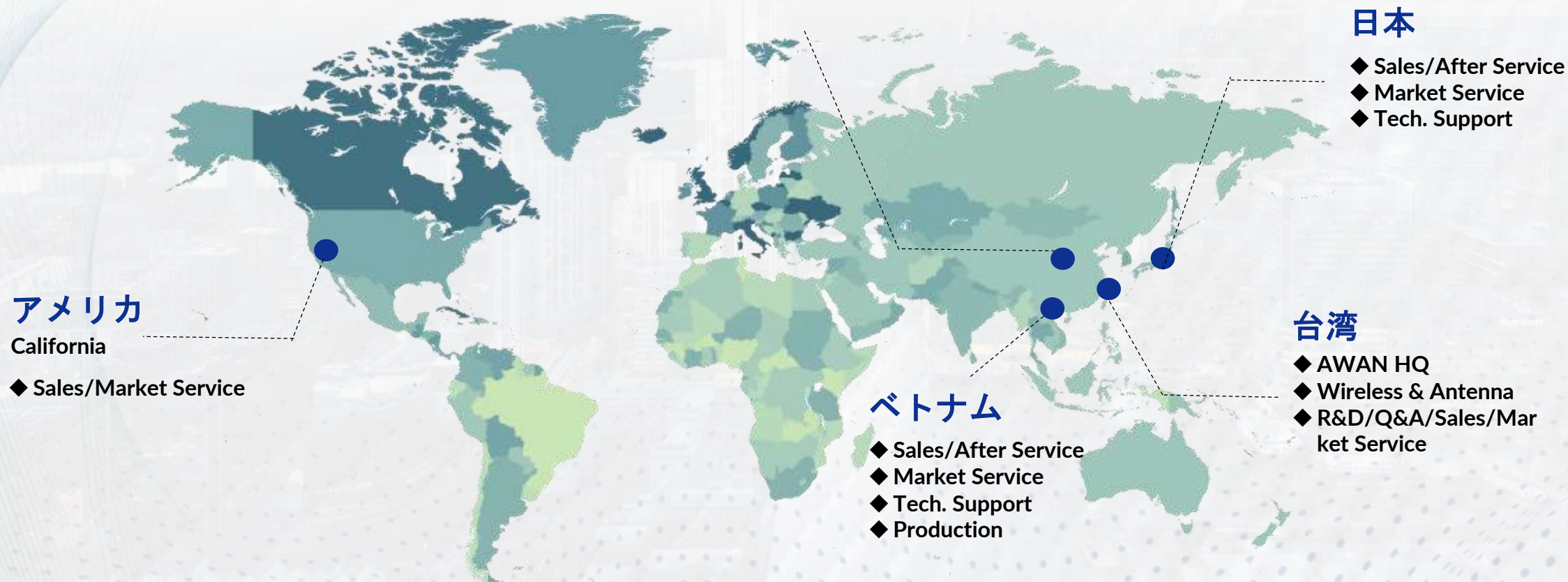


## 厳密な品質管理

- ISO 9001, 14001,
- グリーンパートナー
- 無鉛かつ RoHS規格に準拠
- EICC 認証



# Company Profile – 拠点





# Company Profile – 認証

## 昆山

Standard	Certificate No.	Original Approval	Certify Body
ISO 9001:2015	ISO9001-00015614	08/14/2024	LR
ISO 14001:2015	00122E32474R0M/3200	07/28/2025	CQC
ISO 45001:2018	00122S31829R0M/3200	07/17/2025	CQC
QC080000	IECQ-H LLOYDSTW18.0001	08/28/2024	LR
IATF16949	ZL92090220239984	10/16/2025	NQC
ISO 22301	HXC18921BC1002R0M	03/29/2024	CNCA

## ベトナム

Standard	Certificate No.	Original Approval	Certify Body
ISO 9001:2015	KAC22.02436	2022/0929~2025/09/28	KNA
ISO 14001:2015	KAC22.02437	2022/0929~2025/09/28	KNA

# アンテナ設計 - アプリケーション

## ネットコム



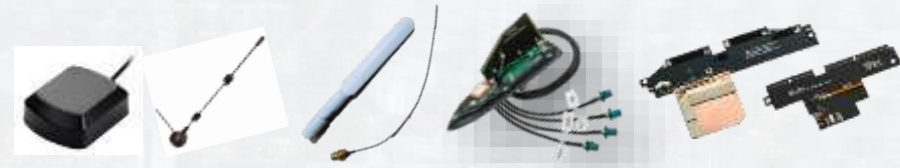
企業及びインフラストラクチャーネットコムアンテナ/  
企業小型基地局アンテナ/ ルーターアンテナ/  
5G/4G RUアンテナ/ 5Gエッジサーバーアンテナ  
( 無線アレーモジュール / アレー )



## IT技術&車載



NB チューナーモジュール / P-sensor モジュール /  
Wi-Fi/ LTE/BT アンテナモジュール  
車載接続 ( GPS / 4G / Wi-Fi / 藍牙 ) / 衛星 /  
デジタルラジオ / 車用トラッカー / C-V2X RSU アンテナ



## スマート ホームIoT



AR/VRカスタマイズスマートパネル/スマートドアベル  
スマートホーム / IoT / TV/トラッカーアンテナ / 温度計



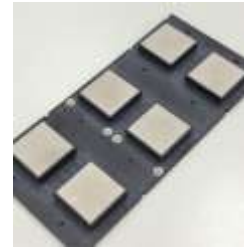
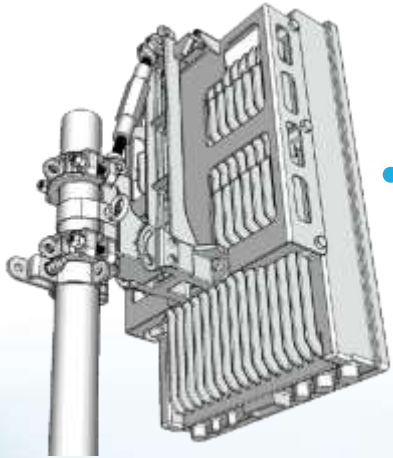
## その他



UWB アンテナソリューション ( アンテナ/モジュール )  
NFC/RFID ソリューション ( アンテナ/モジュール )  
無線充電ソリューション ( アンテナ/モジュール )



# Products Application- Netcom



**5G MIMO Station  
LDS Antenna**



**5G Metal Antenna**



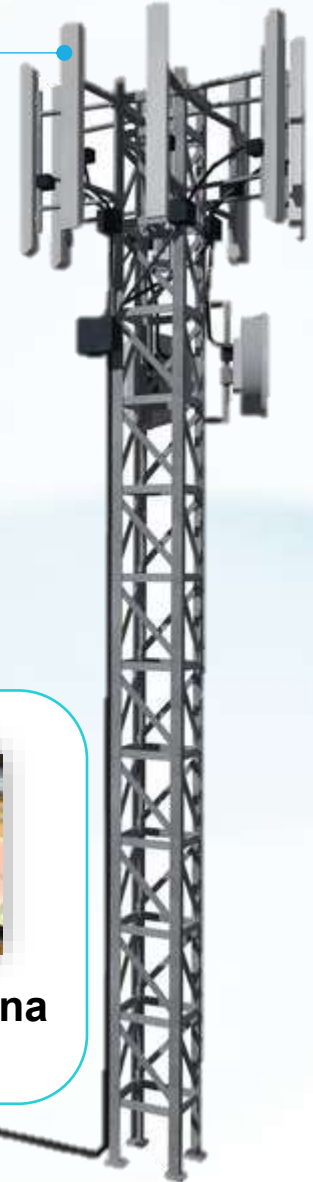
**5G Dipole  
Antenna**



**5G Base Station  
Array Antenna**



**5G Array Antenna**





# 実験室と工場 – シミュレーションプロセス

## アンテナ シミュレート

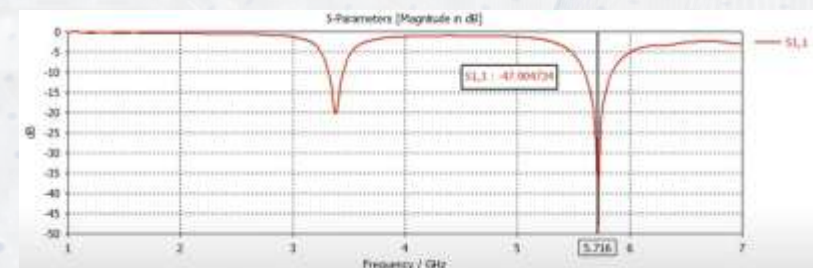
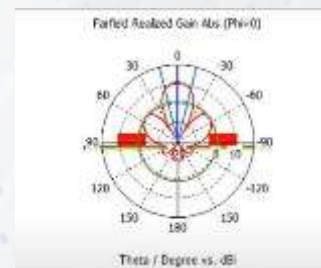
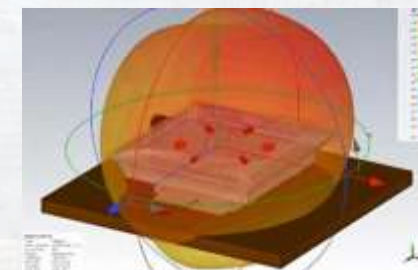
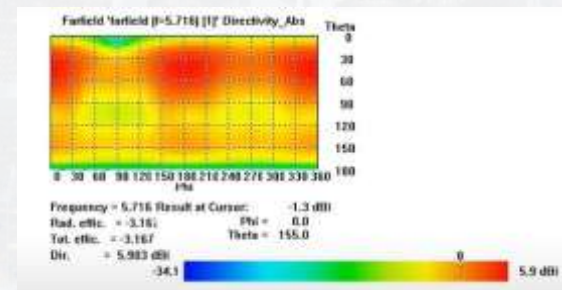
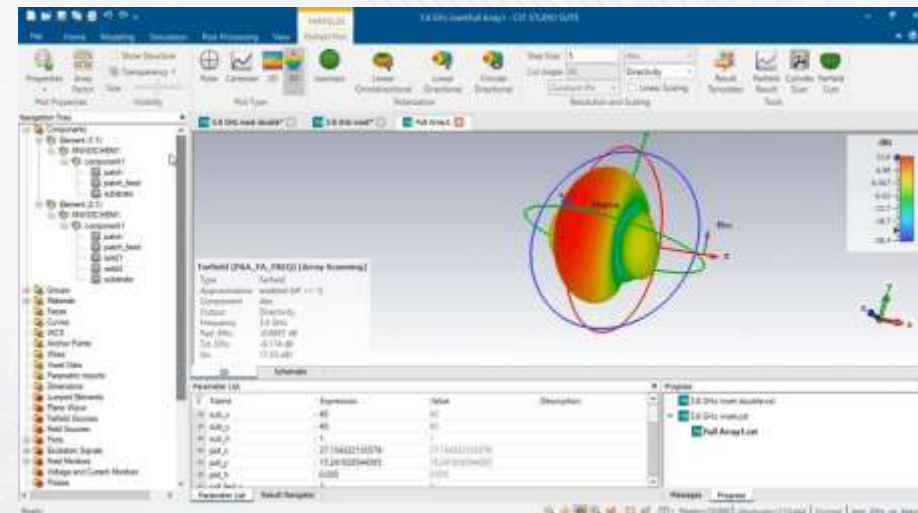
- 設計パラメータの計算 ( CSTシミュレーション )
- シミュレーションモデル分析
- 元素分析
- S11、S21、ゲイン値、パターン分析
- コスト / パフォーマンスバランスの討論
- PCB / 金属部品設置の提案
- アンテナ置く箇所の提案

## 3D図面を 技術に提出

- 早期段階で、3D図面を機構設計に提示。開発設計の時間を短縮。
- レイアウト位置決定
- パフォーマンス最大化

## サンプル 評価

- 3Dプリント部品付きのCNEアンテナはパターンチューニング
- 放射パターン試験
- S11 レポート
- パターンレポート



# 実験室と工場－実験設備

## 試作品作成ツール

- 原型アンテナの作成
- 筐体3Dプリント
- 社内評価



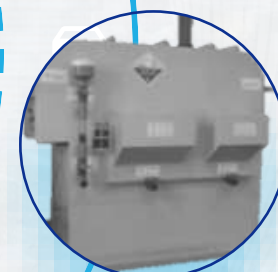
3D プリンター



基板加工機



自動ワイヤク  
リッピング機



エッチングマシン



ネットワーク  
アナライザ



FPC 露光装置



# 実験室と工場－実験設備

高電圧測定器



全自動端子圧着機



自動カット  
ストリッパー



露光装置



自動半田付け機



12ポートネット  
アナライザ



クリッピング機



自動アセンブリ機



# 実験室と工場－実験設備

ROHS 分析装置



2.5次元測定機



恒温恒湿機



リアルタイム  
監視システム



粘着力測定器



高温試験機



生産管理看板





# 実験室と工場－測定チャンパー－

## 台北設計開発センター



Location	Chamber / Size	Chamber / Size
Taipei	ETS Far-Field 7.3M(L) X 3.7M(W) X 3.7M(H)	AWAN Far-Field 8M (L) X 4M (W) X 4M (H)
	Near-Field 5.4M(L) X 4.3M(W) X 4.9M(H)	CATR 7.1M(L) X 4.1M(W) X 4.2M(H)
	24探頭SATIMO 4M(L) X 4M(W) X 4M(H)	24探頭SATIMO 4M(L) X 4M(W) X 4M(H)



Location	Chamber	Size
Taipei	Compact	2.8M(L) X 1.6M (W) X 1.6M (H)
	RvR	4.1M(L) X 1.75M(W) X 1.75M(H)



Location	Chamber	NFC Protocol
Taipei	Agilent	ISO 15000 NFC FORUM
	FIME	EMVCo

## 昆山設計開発センター



Location	Chamber	Size
Kunshan	AWAN Far-Field	9M (L) X 4.7M(W) X 4.7M(H)
	EMT-24	4M (L) X 4M(W) X 4M(H)



Location	Chamber	Size
Kunshan	Compact	3M(L) X 2M(W) X 2M(H)



Location	Chamber	NFC Protocol
Kunshan	Agilent	ISO 15000 NFC FORUM
	Micropross	ISO 15000 NFC FORUM EMVCo

# 実験室と工場 – 測定チャンパー

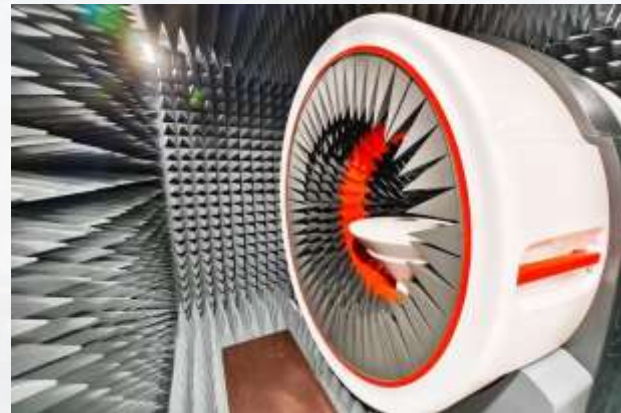
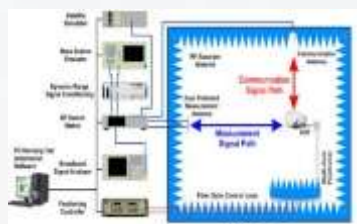
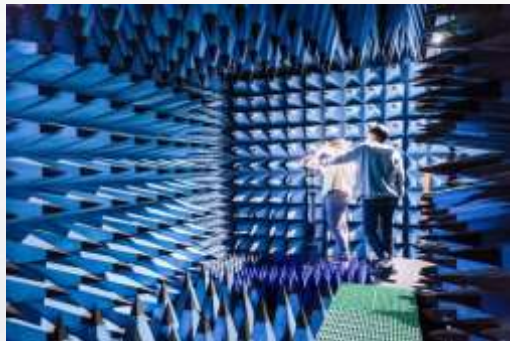
MULTI-PROBE SYSTEMS 650.00 MHz ~ 10000.00 MHz

StarLab

## 遠方界測定チャンパー

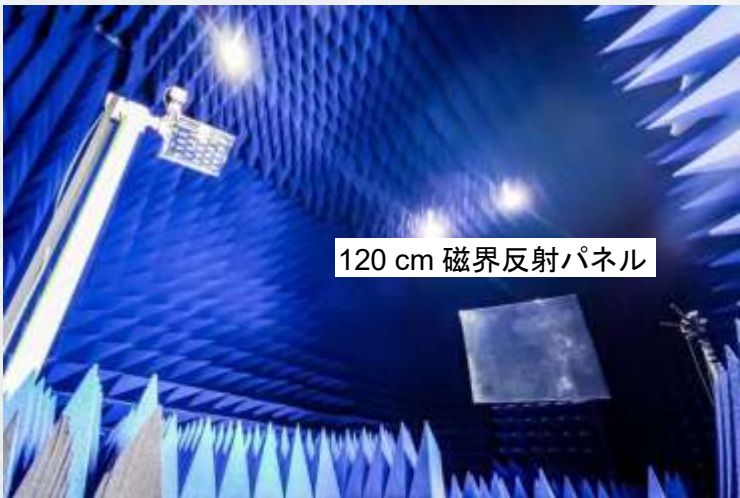
チャンパーでテストを実施することで安全性が向上し、不必要なモニタリングが回避できます。また、天候やその他の環境要因による時間のロスが軽減されます。効率の向上に多くのメリットがあります。

## SATIMO チャンパー



## 近傍界測定チャンパー

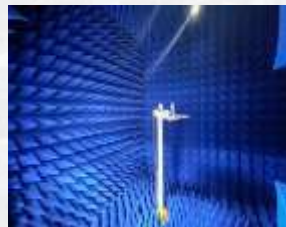
600.00 MHz – 43000.00 MHz



120 cm 磁界反射パネル

## CATR チャンパー (2021)

CATRチャンパーはsub-6Gとミニ波5G(FR1+FR2)の測定に対応



Test Items	Test system
Active (OTA)	BT
	WiFi
	GSM(GPRS)
	WCDMA
	LTE FDD/TDD







# 外付けアンテナ種類

## External Antenna



1592~1602MHz



860~930MHz



2.4/ 5G

## External Dipole



2.4/ 5G



2.4G/5G



600-6000MHz



2.4/ 5G



2.4G/5G



694/960-  
1400/2700MHz



2.4/ 5G



2.4G/5G



2.4/5G/7125MHz



1500/1600MHz



5~8GHz



3.3-5GHz



2.4/5G

## External Dipole

(防水)



2.4/ 5G/WiFi 6



860~940MHz



700-960 & 1700-2700  
MHz



690/960~1710/6G



5150~5850MHz



2400/2500~4900  
/7250MHz

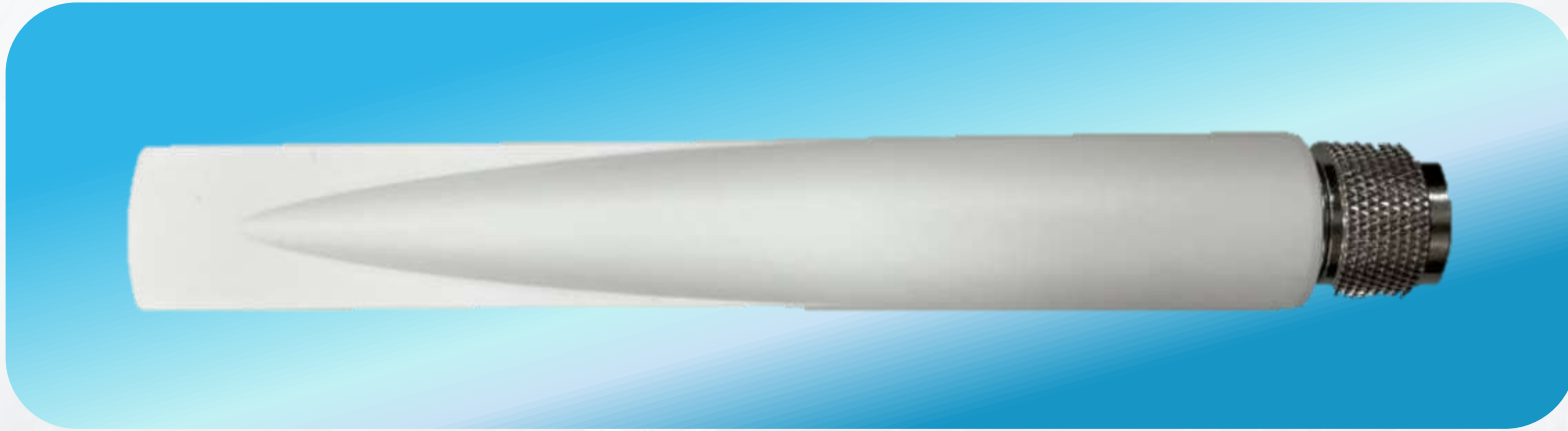
## 外付けアンテナ種類



External Antenna	Wi-Fi Dual-Band	Wi-Fi Tri-Band	WWAN Multi-Band
VSWR	< 2	< 2	< 3.5
Frequency & Peak Gain (tolerance value $\pm 0.5$ dBi)	2400~2500 MHz @ 2.5 dBi 5150~5925 MHz @ 5.0 dBi	2400~2500 MHz @ 2.5 dBi 5150~5850 MHz @ 5.0 dBi 5925 ~ 7125 MHz @ 5.0 dBi	617~960 MHz @ 2.31 dBi 1425~2690 MHz @ 1.46 dBi 3300~4200 MHz @ -2.19 dBi 5150~5850 MHz @ 2.96 dBi
Size	135mm		
Connector Type	SMA series		



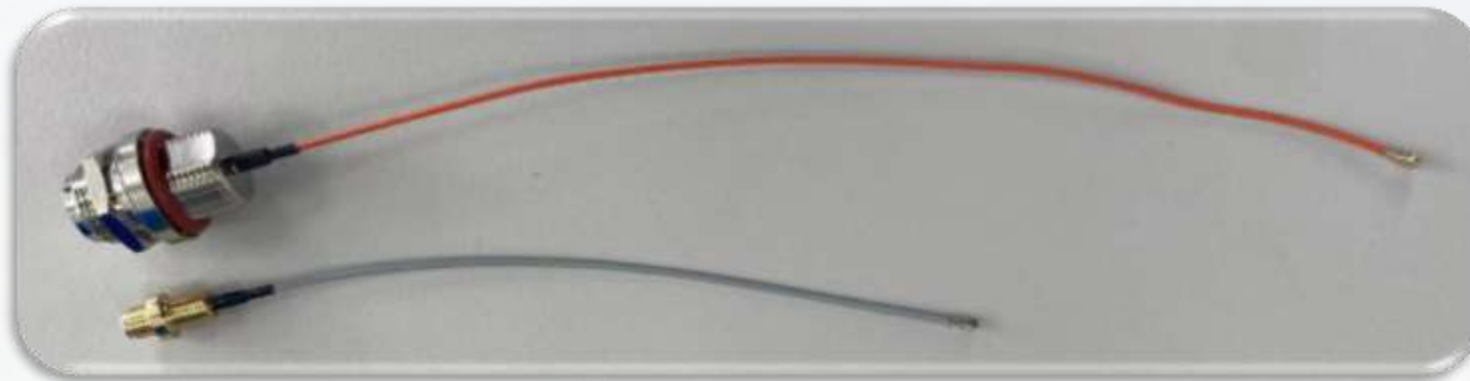
## 外付けアンテナ種類



External Antenna	Wi-Fi Dual-Band	Wi-Fi Tri-Band	WWAN Multi-Band
VSWR	< 2	< 2	< 3.5
Frequency & Peak Gain (tolerance value $\pm 0.5$ dBi)	2400~2500 MHz @ 3.0 dBi 5150~5925 MHz @ 5.0 dBi	2400~2500 MHz @ 3.0 dBi 5150~5850 MHz @ 5.0 dBi 5925 ~ 7125 MHz @ 5.0 dBi	617~960 MHz @ 2.5 dBi 1575~1607 MHz @ 3.0 dBi 1710~2690 MHz @ 2.0 dBi 3300~4200 MHz @ 3.0 dBi 5150~5850 MHz @ 3.5 dBi
Size	197mm		
Connector Type	N-Type series		



# 高周波ケーブル



Cable Assembly	Second End Connector	Cable Type	First End Connector
Material	I-PEX MHF Series SMA Series N-Type Series	RF Cable Series RG Cable Series	I-PEX MHF Series SMA Series N-Type Series
Impedance	50 $\Omega$		
Frequency Range	DC ~ 8 GHz		
Additional Information	Ingress Protection Marking or Not (Ex : IP Code)	(1) 40 mm < Cable Length < 1000 mm  (2) Outside Diameter : 0.81 mm ~ 1.80 mm  (3) Loss Type : Normal/Low Loss/Super Low Loss	Ingress Protection Marking or Not (Ex : IP Code)





# 高周波コネクタ



CONN N PLUG STR 50 OHM CRIMP



CONN N TYPE JACK ST 50OHM SOLDER



N Male Plug RF Coaxial connector Clamp



N-Male (plug) crimp for LMR-400-LLPL/non-solder pin



SMA R/A JACK REVERSE P.C. BOARD MOUNT



SMA PANEL JACK 2-HOLE FLANGE STR



CONN SMA RCPT STR 50 OHM SOLDER



RP-SMA STRAIGHT CRIMP JACK RG-1



N Male Crimp Teflon Insulation.



Plug Cable Mount N Connector



BNC-bulkhead jack cr/cr, G1 (RG-58/U), 50 Ohm



Plug N Connector



RF Industries, Sma Male Crimp Plug



CONN TERMINATOR PLUG SMA 50OHM



SMA Plug Male Straight Crimp



MMCX-J-P-H-ST-EM1



MMCX-J-P-H-ST-TH1



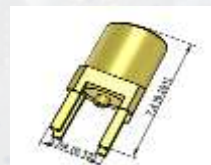
MMCX7-J-P-HF-ST-TH1



MMCXV-J-P-HF-ST-TH1



MMCXV-J-P-HF-ST-EM1



MMCX-J-P-H-ST-MT1







OVER 20 YEARS OF EXPERIENCE WIRELESS EXPERT

# AWAN

# 車載製品案内







# 車載関連製品



GPS Antenna



DAB Antenna



AM/FM/DAB Antenna

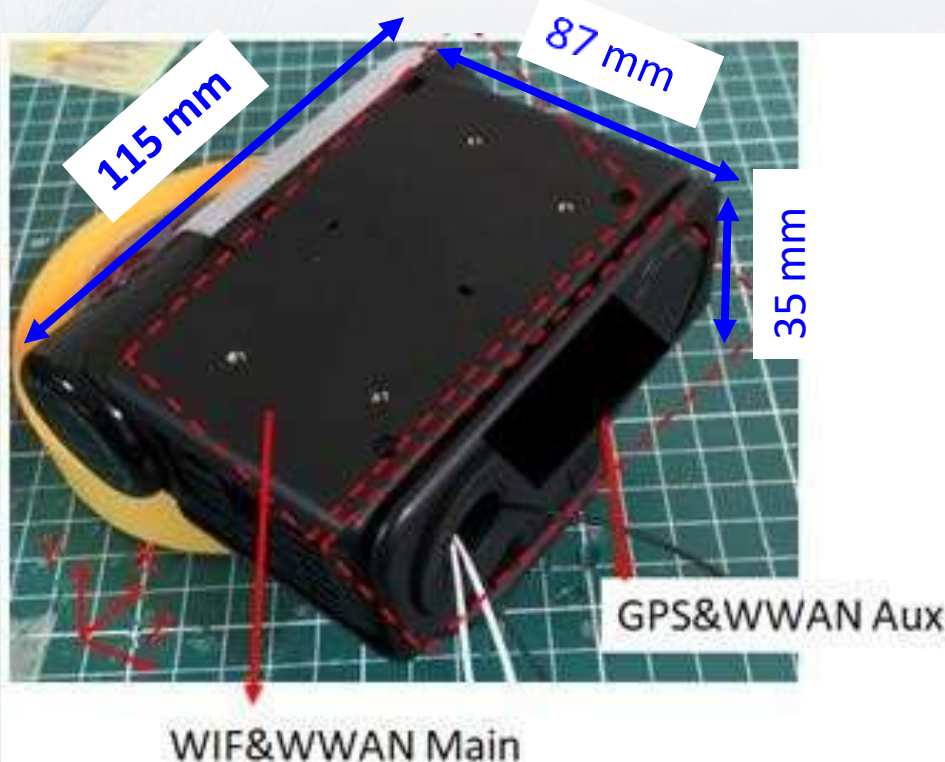




# 車載関連実績

## ➤ ドライブレコーダー

筐体材質	プラスチック
アンテナ箇所	底部&レンズ
アンテナタイプ	FPC
アンテナ用途	WWAN Main/ WWAN Aux/ WiFi：スマホ連携操作、データ転送 GPS：車両ナビ、車両監視



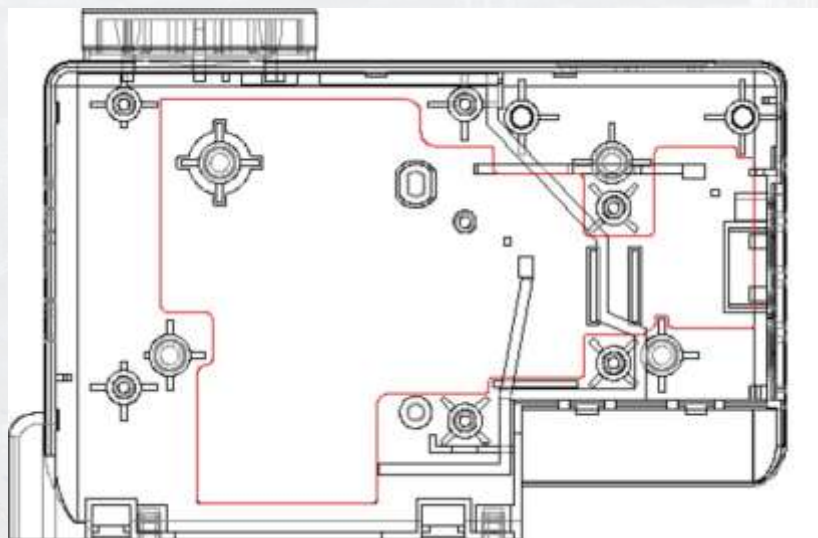




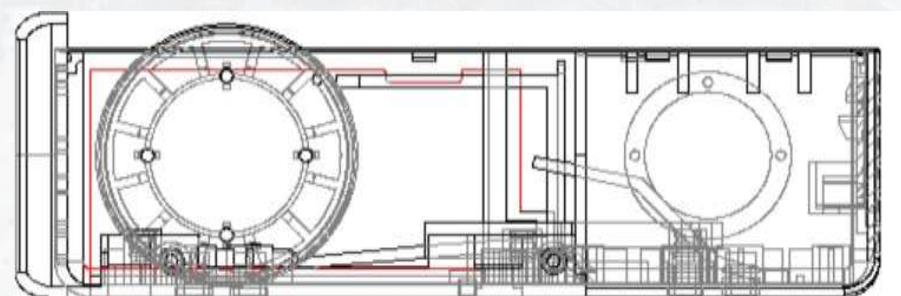
# 車載関連実績

## ➤ ドライブレコーダー

筐体材質	プラスチック
アンテナ箇所	底部&レンズ
アンテナタイプ	FPC
WWAN Main	824~915 MHz & 1710~2200 MHz
WWAN Aux	824~960 MHz & 1805~2200 MHz
WLAN	2400~2500MHz & 5150~5850 MHz
GPS	1559~1610 MHz



WWAN Main & WIFI



WWAN Aux & GPS



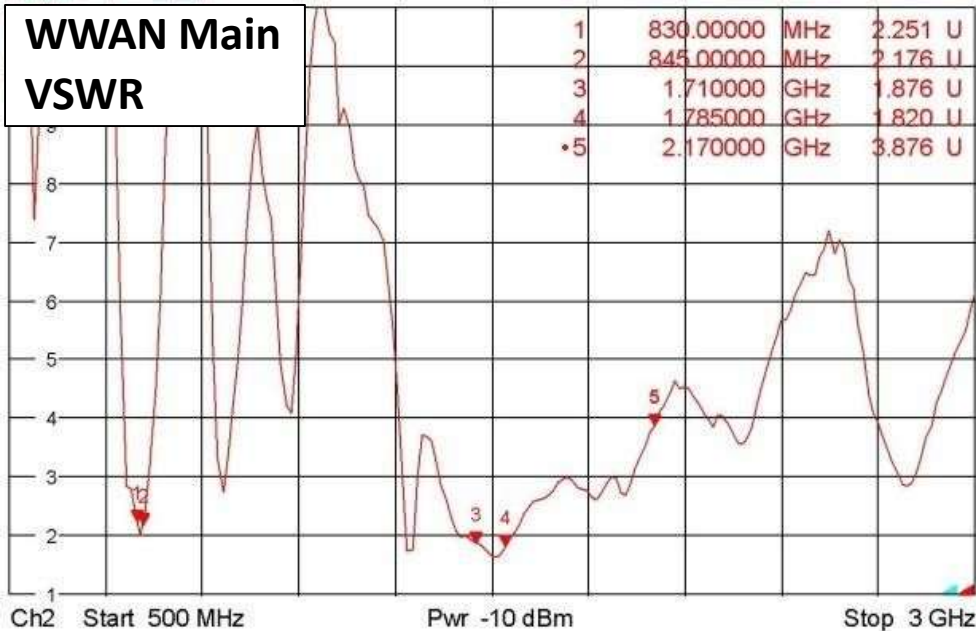
# 車載関連実績

➤ WWAN Main : 824 MHz~915 MHz、1710 MHz~2200 MHz

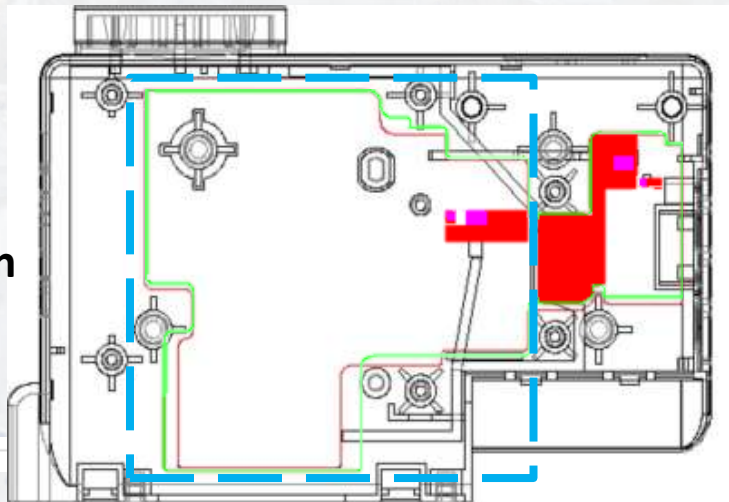
	3D Spec	Antenna Gain
(MHz)	open	open
820	-6.0	-5.71
830	-6.0	-4.88
840	-6.0	-4.28
850	-6.0	-3.98
860	-6.0	-4.66
870	-6.0	-4.60
880	-6.0	-5.35

	3D Spec	Antenna Gain
(MHz)	open	open
890	-6.0	-6.38
900	-6.0	-7.55
910	-6.0	-8.67
920	-6.0	-9.61
930	-6.0	-10.85
940	-6.0	-11.64
950	-6.0	-12.40
960	-6.0	-13.35
		#N/A
1710	-5.0	-4.53
1730	-5.0	-4.05
1750	-5.0	-3.99
1770	-5.0	-4.12
1790	-5.0	-4.47
1810	-5.0	-4.42
1830	-5.0	-4.53
1850	-5.0	-4.69
1870	-5.0	-4.70
1890	-5.0	-4.04
1910	-5.0	-3.82
1930	-5.0	-3.87
1950	-5.0	-4.07
1970	-5.0	-3.78
1990	-5.0	-3.59
2010	-5.0	-3.49
2030	-5.0	-3.51
2050	-5.0	-3.98
2070	-5.0	-5.26

	3D Spec	Antenna Gain
(MHz)	open	open
2090	-5.0	-5.36
2110	-5.0	-4.68
2130	-5.0	-4.48
2150	-5.0	-4.30
2170	-5.0	-4.40



WWAN Main







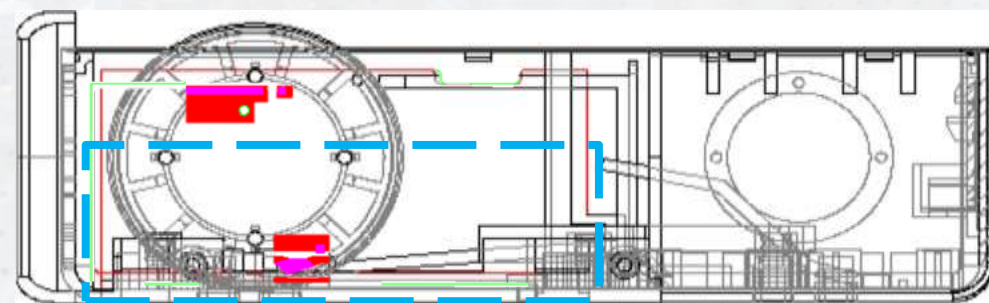
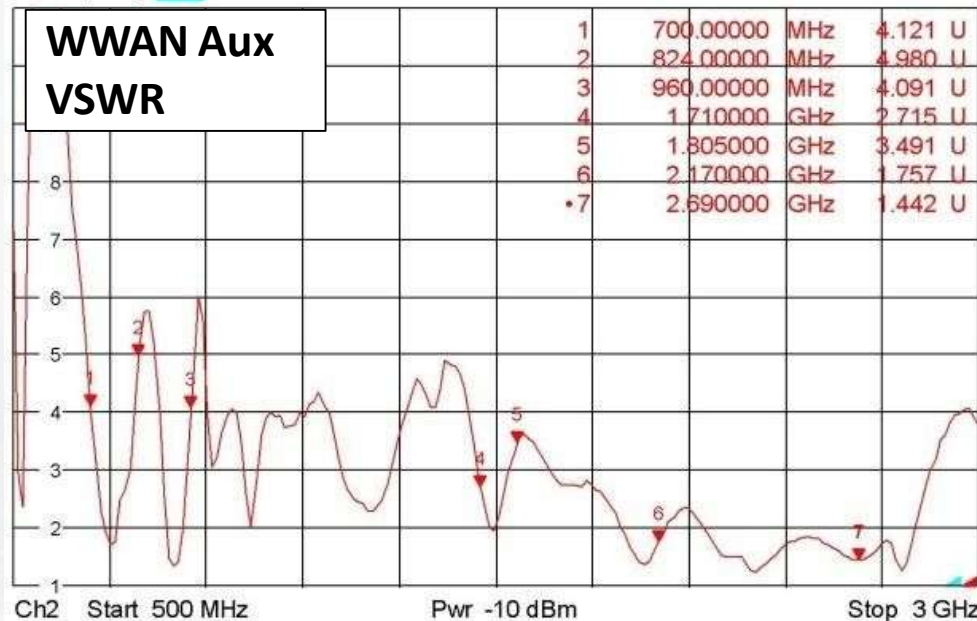
# 車載関連実績

➤ WWAN Aux : 824 MHz~960 MHz、1805 MHz~2200 MHz

	3D Spec	WWAN Aux Fine Tune (加)
(MHz)	open	open
820	-6.0	-11.50
830	-6.0	-10.88
840	-6.0	-9.49
850	-6.0	-7.93
860	-6.0	-7.02
870	-6.0	-5.33
880	-6.0	-4.44

	3D Spec	WWAN Aux Fine Tune (加)
(MHz)	open	open
890	-6.0	-4.01
900	-6.0	-3.91
910	-6.0	-4.26
920	-6.0	-4.00
930	-6.0	-4.11
940	-6.0	-3.89
950	-6.0	-4.52
960	-6.0	-6.40
1810	-5.0	-7.24
1830	-5.0	-7.27
1850	-5.0	-6.70
1870	-5.0	-5.82
1890	-5.0	-5.45
1910	-5.0	-5.33
1930	-5.0	-5.93
1950	-5.0	-6.25
1970	-5.0	-6.18
1990	-5.0	-5.55
2010	-5.0	-5.43
2030	-5.0	-4.77
2050	-5.0	-4.27
2070	-5.0	-3.98

	3D Spec	WWAN Aux Fine Tune (加)
(MHz)	open	open
2090	-5.0	-4.17
2110	-5.0	-4.13
2130	-5.0	-4.36
2150	-5.0	-4.88
2170	-5.0	-5.68



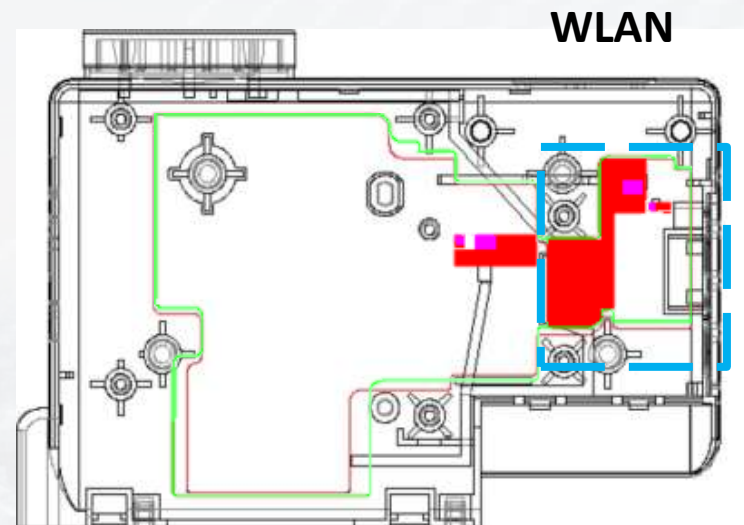
WWAN Aux



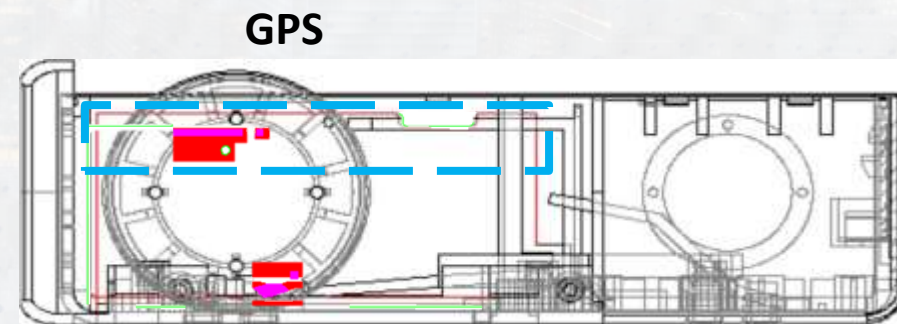
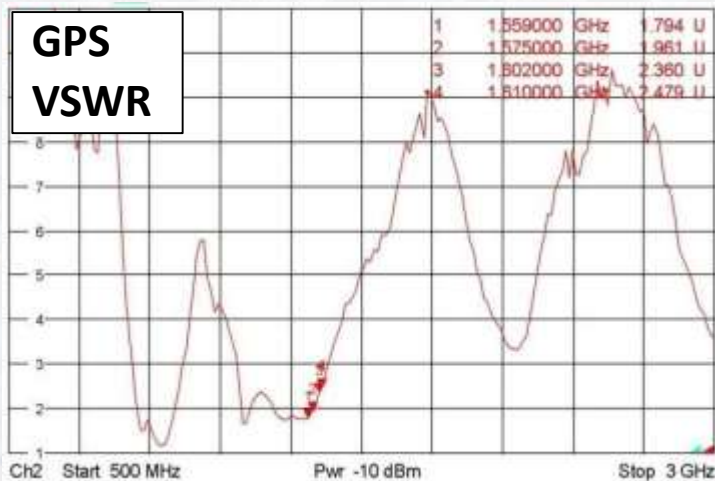
# 車載関連実績

- WLAN : 2400 MHz ~ 2500 MHz、5150 MHz ~ 5850 MHz
- GPS : 1595 MHz ~ 1610 MHz

WIFI Antenna	3D Spec		品
	(MHz)	open	PAD open
	2412	-6.0	-4.21
	2442	-6.0	-4.62
	2484	-6.0	-4.87
	5150	-6.0	-3.57
	5250	-6.0	-3.11
	5350	-6.0	-3.51
	5470	-6.0	-4.47
	5600	-6.0	-4.08
	5725	-6.0	-4.85
	5785	-6.0	-4.46
	5800	-6.0	-4.46
	5850	-6.0	-4.42



GNSS Antenna	3D Spec		Antenna Gain
	(MHz)	open	open
	1559	-5.0	-4.43
	1575	-5.0	-4.77
	1602	-5.0	-5.33
	1610	-5.0	-5.39





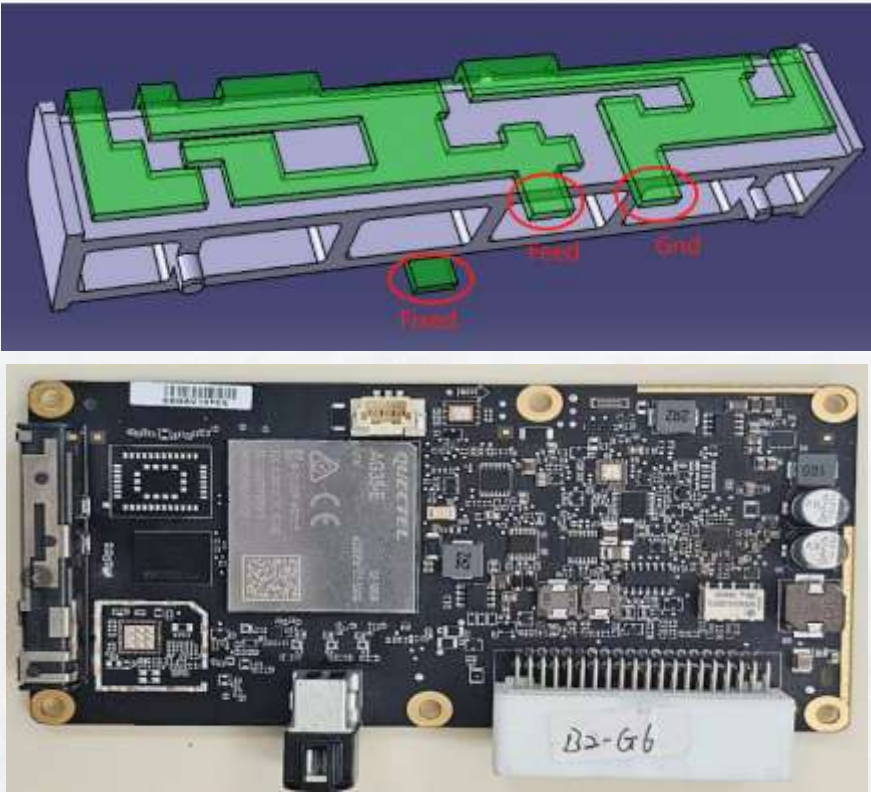


# 車載関連実績

➤ 車載パネル



➤ アンテナタイプ：シェル + 成型パーツ

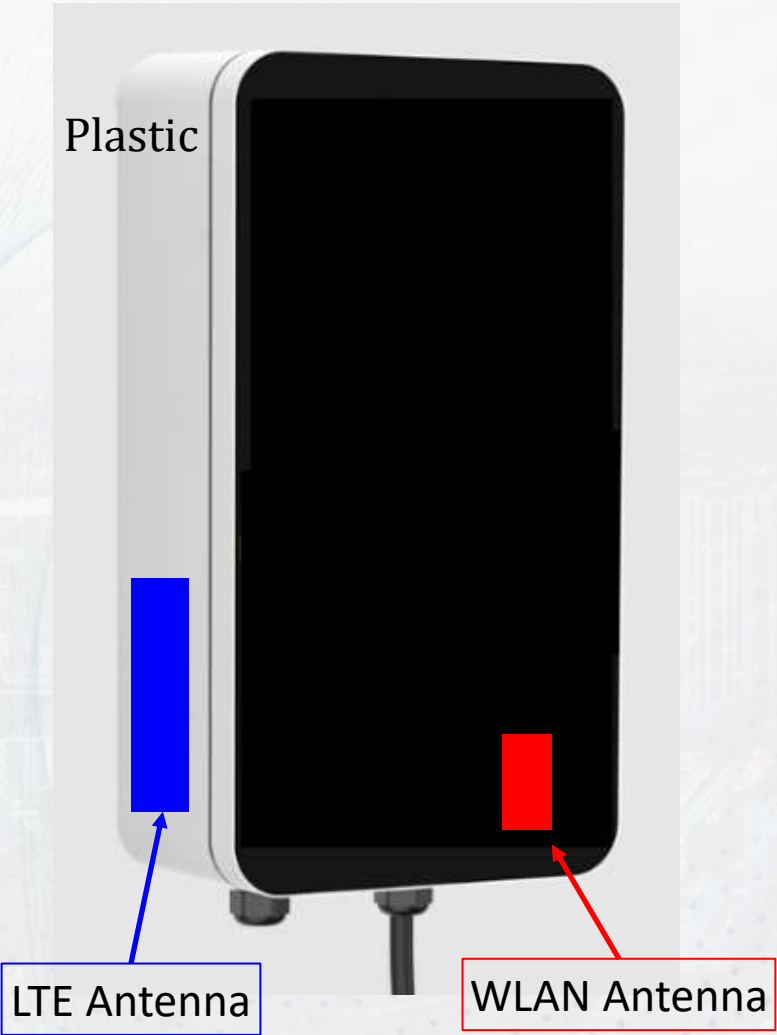


Ant.	Dimension (X,Y,Z)	Material	Cable Length	Performance
WWAN Main	56 × 9.2 × 9 (mm <sup>3</sup> )	<b>Metal + Holder</b>	NA	700 MHz – 960 MHz : -4.5 ~ -7 dB 1690 MHz – 2200 MHz : -6 ~ -8 dB 2300 MHz – 2400 MHz : -4 ~ -4.5 dB 2500 MHz – 2690 MHz : -3.5 ~ -4.5 dB



# 車載関連実績

## ➤ EV充電ステーション



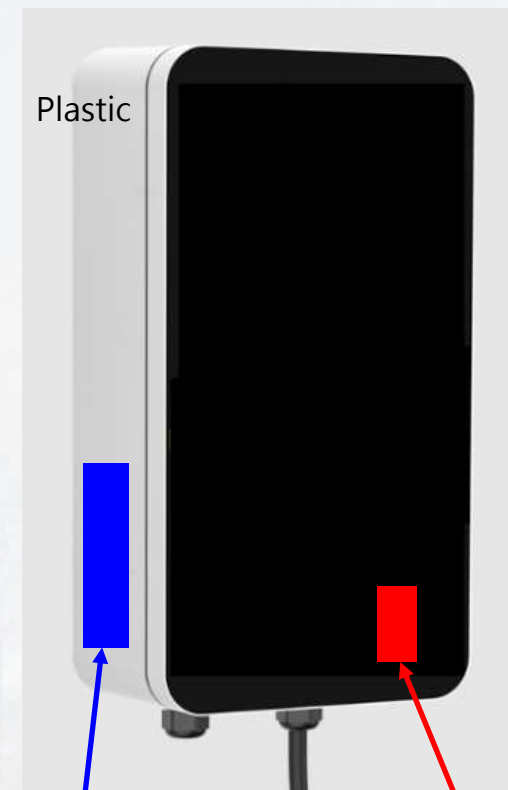
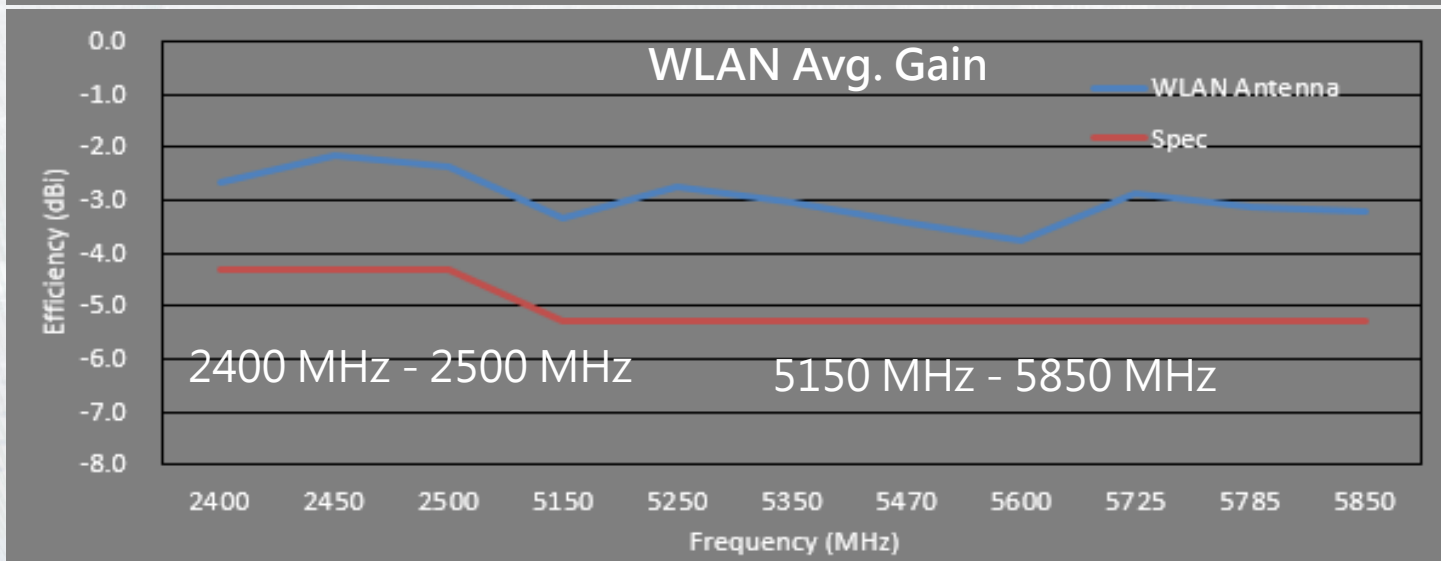
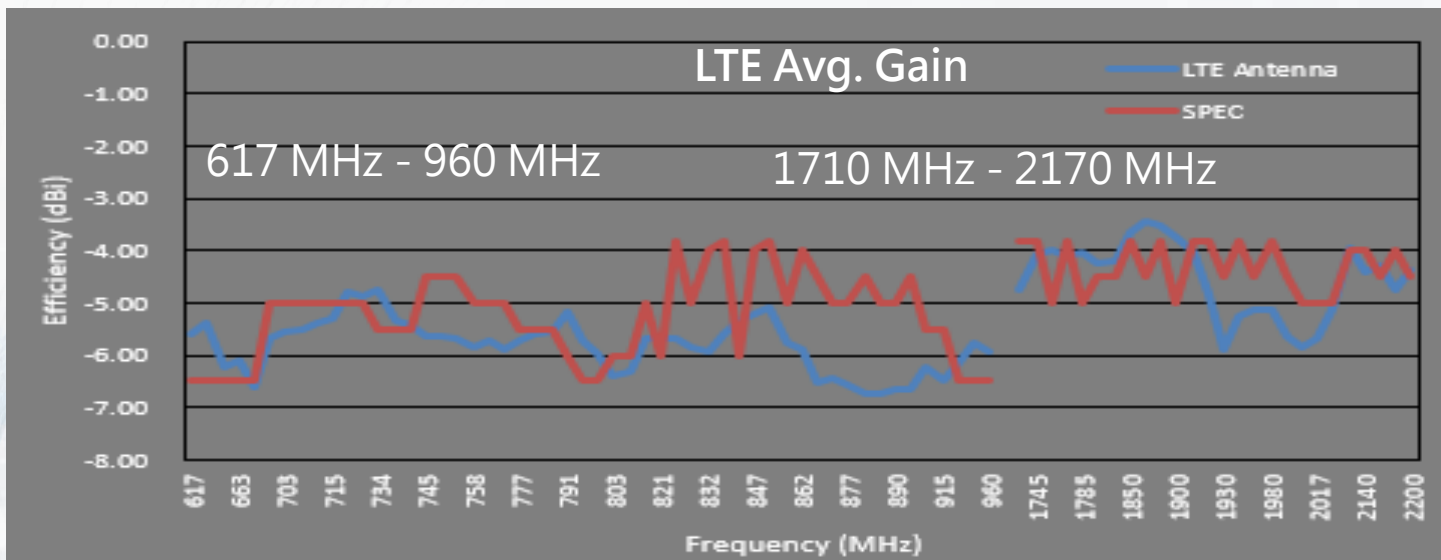
Antenna	Dimension (XYZ)	Material	Cable
LTE	100 x 23 x 1.2 (mm <sup>3</sup> )	PCB	1.37 LL / 305 mm
WLAN	31 x 23 x 1.2 (mm <sup>3</sup> )		1.37 LL / 235 mm





# 車載関連実績

## ➤ EV充電ステーション



Antenna	Dimension (XYZ)	Material	Cable
LTE	100 x 23 x 1.2 (mm <sup>3</sup> )	PCB	1.37 LL / 305 mm
WLAN	31 x 23 x 1.2 (mm <sup>3</sup> )		1.37 LL / 235 mm



OVER 20 YEARS OF EXPERIENCE WIRELESS EXPERT

**AWAN**

外付けアンテナ

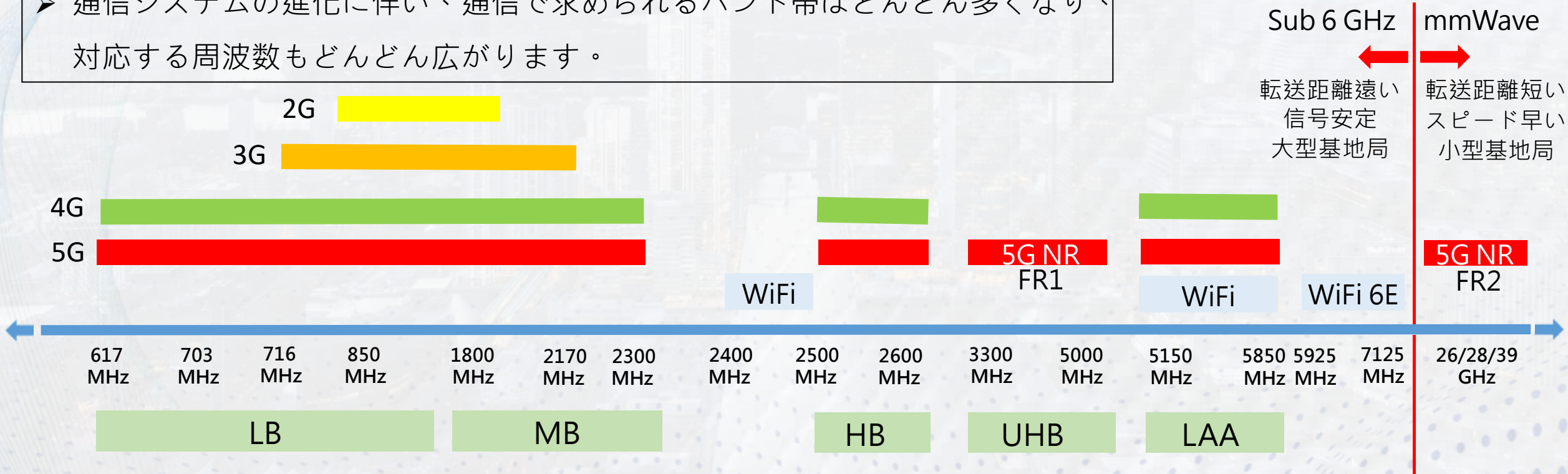




# 通信技術の発展



- 通信システムの進化に伴い、通信で求められるバンド帯はどんどん多くなり、対応する周波数もどんどん広がります。

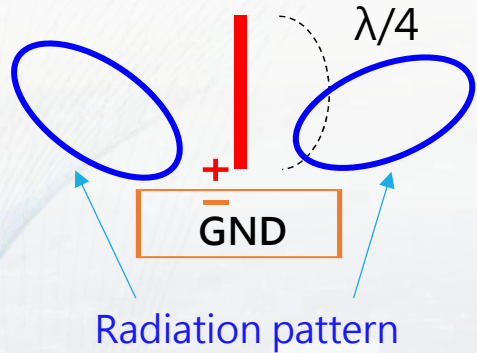


# アンテナ設計

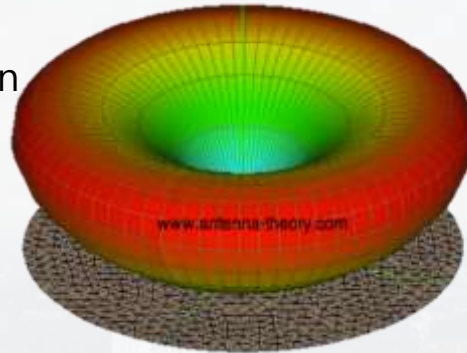
## ➤ モノポール

メリット：生産し易さ、方向性ある

デメリット：サイズ大きい



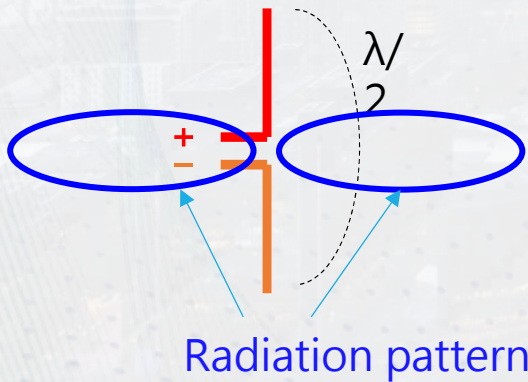
3D radiation pattern



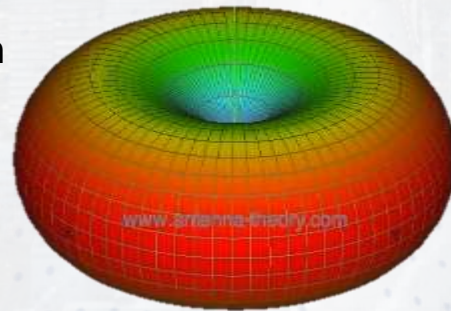
## ➤ ダイポール

メリット：ドーナッツ型の放射パターン、死角が低い

デメリット：金属に近寄れない



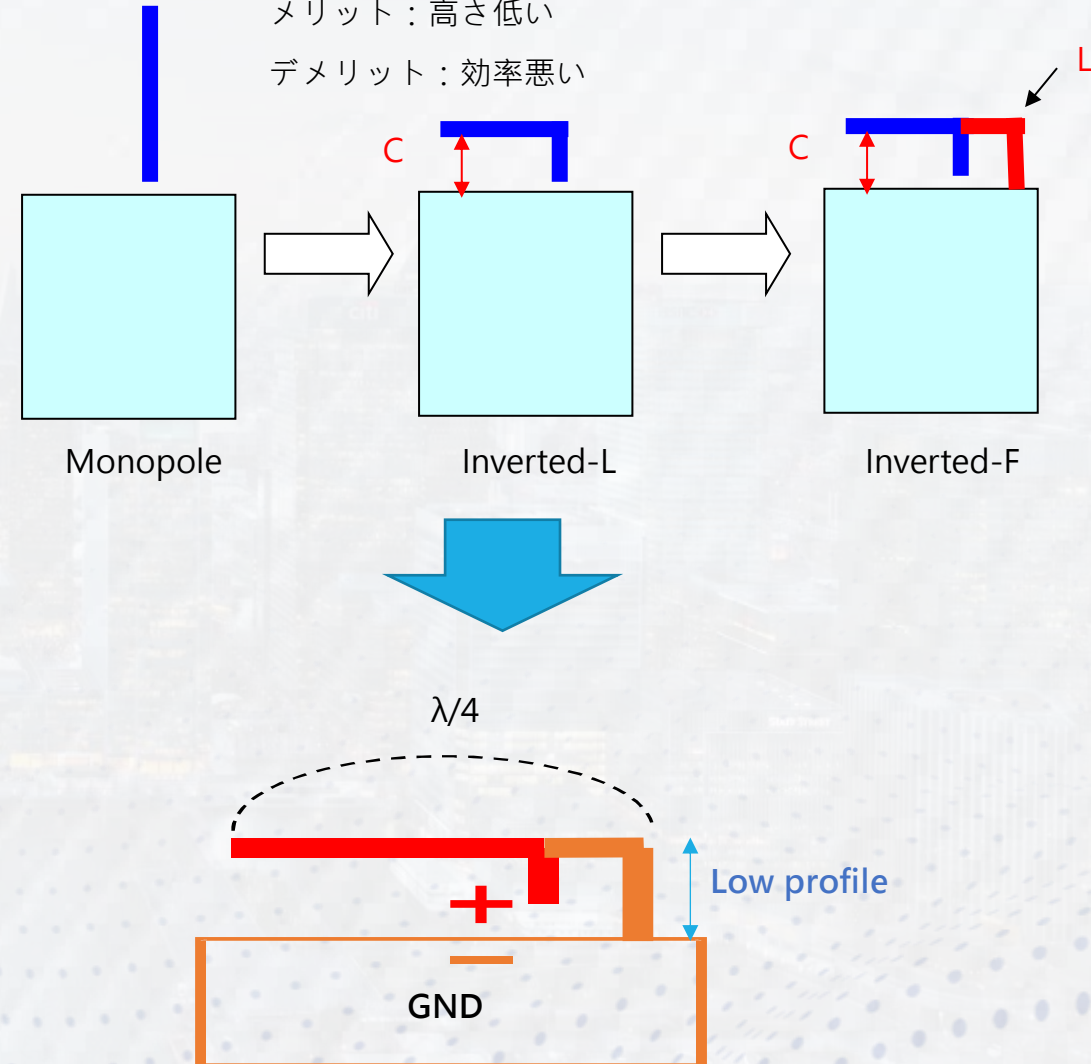
3D radiation pattern



## ➤ PIFA (Planar inverted-F Antenna)

メリット：高さ低い

デメリット：効率悪い

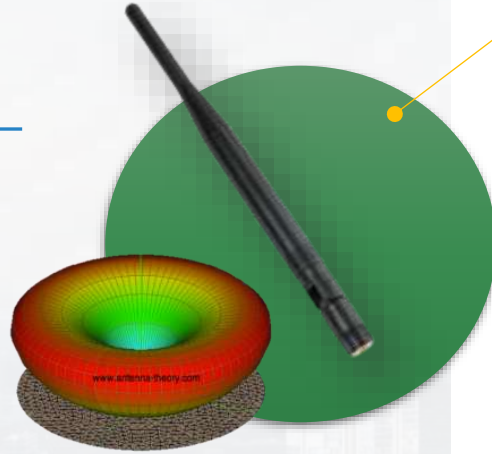




## モノポール応用例

### 外付けアンテナ

2.4G/5G無線  
監視設備向け



### 内蔵アンテナ (PCB/FPC)



カスタマイズ  
FPC&PCBアンテナでWi-Fi/BTの通信を実現。2.4G/5Gの電波はよく使われます。

### 監視カメラ



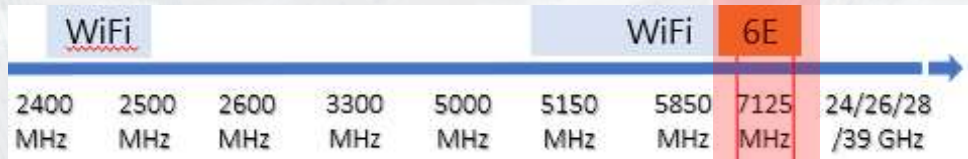
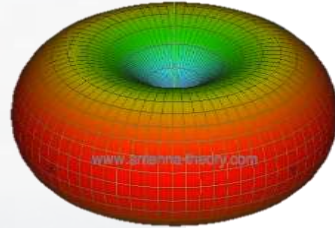
## ダイポール応用例

- 外付けアンテナはよくWi-Fi製品に使われています

Ultra Long Range Modem/Gateway

周波数：433/868/915/923MHz

Wi-Fi 6E



New

### Application

- 超長距離製品
- スマートシティ、スマートメーター
- IoTゲートウェイ (LoRa/Wi SUN/NB-IoT)

### Applicable

- Europe  
433MHz/868MHz
- USA  
915MHz/923MHz







OVER 20 YEARS OF EXPERIENCE WIRELESS EXPERT

# AWAN 高周波ケーブル



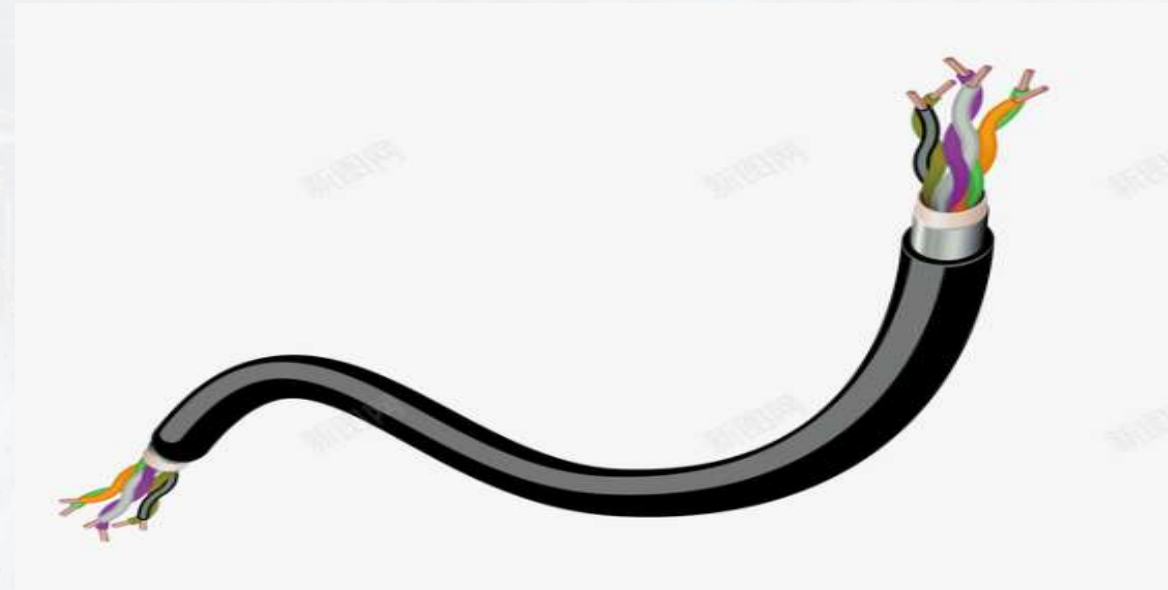


## 高周波ケーブル

同軸ケーブルとは？

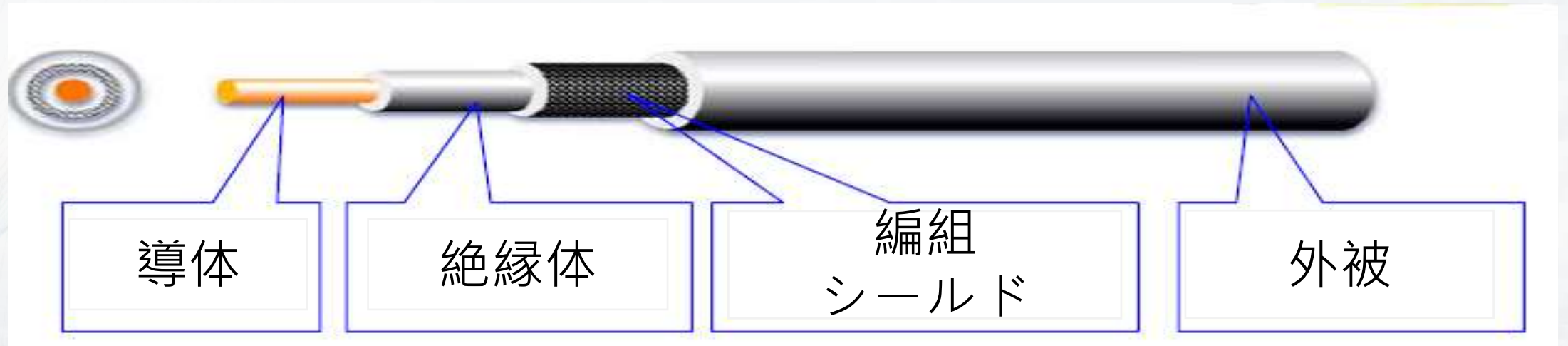
同軸ケーブルはCoaxial Cableとも言います。

同軸ケーブルは様々な種類があり、高周波信号転送に使われているのはRF\_ケーブルと言います。





# 高周波ケーブル 同軸線構成



A:導体：金属材質（軟銅線、スズメッキ軟銅線、銀メッキ軟銅線、アルミ線）

主要機能として、電力及び信号を転送すること。

B:絶縁体：樹脂またはゴムの材質（例: PVC, PE, FEP, PPEPR）

主要機能として、導体が転送する電力、信号を保護し、外部と遮断すること。高い絶縁抵抗と低い電気容量がその特徴です。

C:編組シールド：編組シールドは金属と非金属に分けてあります。金属編組シールドは主に軟銅線に使われております。（軟銅線、スズメッキ軟銅線、銀メッキ軟銅線）、非金属の材質：レーヨン系、ガラス系、ナイロン系、アスベスト系、綿系、ワックス系など。

主要機能として、ケーブルのノイズ対策です。

D:外被：樹脂またはゴムの材質（例: PVC, PE, FEP, EPR, Hypalon, Neoprene）

主要機能として、ケーブルの構造的完全性を外部の干渉や損傷から保護します。

# RF コネクタ (SMA)

## SMA コネクタ定義

SMAコネクタは特に18GHz以上高周波電子システムのRF接続に広く使用されている半精密超小型RFおよびマイクロ波コネクタです。

## SMA コネクタのメリット

SMAコネクタには、オス、メス、ストレート、直角など、さまざまな形状があり、ほとんどの需要に満足ができます。また、超小型サイズであるため、小型の電子機器でも使用できます。



# RF コネクタ (SMA)

## 4 種類のコネクタ



SMA-J



SMA-K



RP-SMA-J



RP-SMA-K

正極性SMAプラグ(SMA-J)：一般的のプラグコネクタ

正極性SMAリセ(SMA-K)：一般的のリセコネクタ

逆極性SMAプラグ(RP-SMA-J)：リバースタイププラグコネクタ

逆極性SMAリセ(RP-SMA-K)：リバースタイプリセコネクタ

## 多様のSMAコネクタ

### 直角型



ストレート型、直角型の形、フランジマウント、パネルマウントの取付方、圧着または半田付けタイプの端子など、様々な組み合わせで幅広い用途に使用できます。

## 多様のSMAコネクタ

直線型



穿壁式SMA母頭/圧接型  
用于RG58U线缆

法兰安装



18 GHz SMA 母頭  
4孔法兰安装焊杯端子

穿壁式



12.4 GHz SMA  
内螺纹隔板连接器

反极性



免焊接或压接SMA插头连接器  
用于195系列低损耗线缆

## 自由に変換できるアダプタ

広く使用されているインターフェースとして、中継用アダプタも多くあり、簡単に他のインターフェースに変換可能。



SMA

BMA



SMA

BNC

同軸線適配器BNC公頭/ SMA公頭。

## 自由に変換できるアダプタ



SMA

N型



SMA

TNC



SMA

QMA



Wireless connection in every  
corner the world for better life !

