無線モジュール・IoT製品総合カタログ
2024

EASEL
IoT Wireless Platformer

IoTソリューション普及のために最適な無線インフラを提供

EASELとは絵を描くキャンバスを支える台。IoTに必要な無線は、誰も飛んでいる状況を見る事はできません。
EASELでは、目に見えない無線インフラにてIoT社会を創造します。

会社名	株式会社EASEL（イーゼル）　　英語表記：EASEL Inc.
住所	（本社） 〒226-0018 横浜市緑区長津田みなみ台5-7-8 AIビル401 （第2オフィス） 〒226-0027 横浜市緑区長津田6-14-1 Assolato Sede304 TEL：045-988-1230 / FAX：045-988-1221（各オフィス共通）
設立	2016年2月1日
資本金	69,660千円（別途資本準備金49,700千円）
決算期	1月
代表者	木佐貫　靖
従業員数	15名
主要仕入先	㈱大昌電子
主要取引先	東京電力パワーグリッド㈱、関西電力㈱、中部電力㈱、㈱farmo、 ヴェオリア・ジェネッツ㈱、㈱木幡計器製作所、㈱ACSL、 通研電気工業㈱、㈱東京保機エンジニアリング、㈱リコー
URL	https://easel5.com
E-Mail	support@easel5.com

EASEL
IoT Wireless Platformer

Products

**EASELは、IoTに必須な無線通信技術に特化した
ファブレスメーカーです。**

**EASELでは、IoT向け920MHz帯LoRa無線モジュール開発を
中心にIoT製品等の開発・販売をしています。**

ES920シリーズ

ES920LR3
ES920LR3SDK
ES920GWX3
ES920BLE-S3
ES920TH3
ES920LRBG2

無線モジュール
評価・開発キット
プライベートLoRaゲートウェイ
ハイブリットルーター
センサユニット

EASEL
IoT Wireless Platformer

920MHz超低消費電力モジュール

ES920LR3

最強スペックであらゆるIoTニーズに対応し
従前品より低消費電力、小型、廉価を実現

LoRaによる長距離通信

STマイクロエレクトロニクス社の最新STM32WLE5JCを採用。LoRa変調により 条件の良い見通しのエリアでは、約10km以上の通信を可能。

FSK変調による高速通信

LoRa変調だけでなくFSK変調による高速通信にも対応。最大150kbpsまでの高速な通信が可能。

より高いコストパフォーマンス

RF+MCUが1チップになった最新のSTM32WLを搭載。幅広い地域や遠隔地における大規模な無線ネットワークでもコスト･パフォーマンスに優れた通信を可能。

複数インターフェース対応

UART・SPI・I2C・ADC・GPIOに対応。
MCU：STマイクロエレクトロニクス社製STM32WLE5JCを採用。

EASEL
IoT Wireless Platformer

LoRaモジュール開発/評価キット

ES920LR3SDK

製品到着後、直ぐにLoRa通信の評価が可能

モジュールには、ファームウェア書き込み済みのため、
お手持ちのパソコンに繋げて直ぐに通信評価が可能。
モジュール同士(親vs子、子vs子)での双方向通信が可能なので、ゲートウェイは不要。

シンプルなユーザインタフェース

パソコンのターミナルソフトウェア(Tera Term等)から入力したデータをモジュールに送信すると
対向モジュール側は、受信したデータをパソコンのターミナルソフトウェア上に表示する
シンプルインターフェース。

コマンドにて無線パラメータの調整が可能

無線チャンネル、帯域幅、拡散率などの各種無線パラメータは、
パソコンからコマンドにて設定可能。
※設定したパラメータは、パソコンからセーブコマンドを入力することで
モジュールの内蔵Flash ROMに書き込む(保存する)ことが可能。

EASEL
IoT Wireless Platformer

プライベートLoRaネットワーク用ゲートウェイ

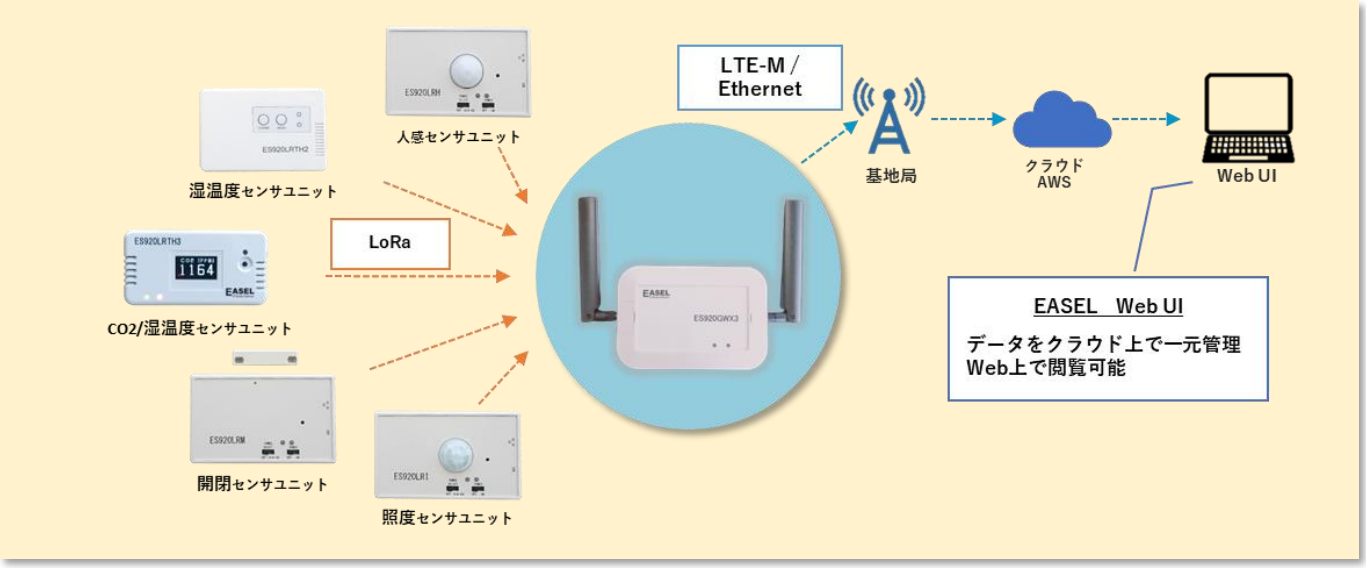
ES920GWX3

IoTに最適な最新LoRaモジュール2台に
通信コストが廉価なLTE-Mを標準搭載

IoT広域ネットワーク
LoRa長距離無線の特徴を生かしゲートウェイ：センサデバイス＝1：Nの
広域スター型ネットワークの構築が可能

2台のLoRaモジュール
ES920LR3を2台搭載することで異なるチャンネル設定や
LoRa設定（帯域幅/拡散率）にて様々な通信環境に対応

EASEL製子機デバイスと接続が可能



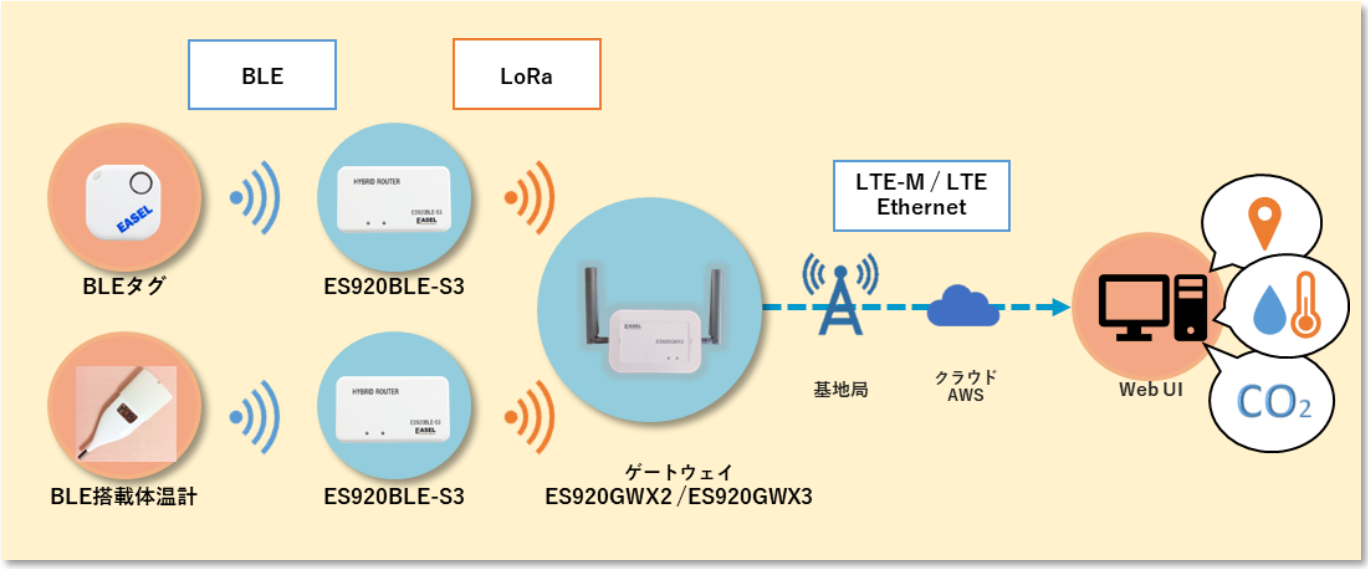
EASEL
IoT Wireless Platformer

LoRa+BLEのワイヤレス中継機

ES920BLE-S3

長距離無線モジュールES920LR3と
BLEモジュールを搭載し
ハイブリットルーター

長距離通信が特徴のLoRa変調を活かし半径数キロメートルに及ぶ
広域スター型ネットワーク化を可能にしBLE情報を一元管理
ファームウェアのカスタマイズ可能にし、BLEタグのフィルタリング
BLE対応温度計や血圧計のデータ取得などBLE周辺デバイスとして使用



EASEL
IoT Wireless Platformer

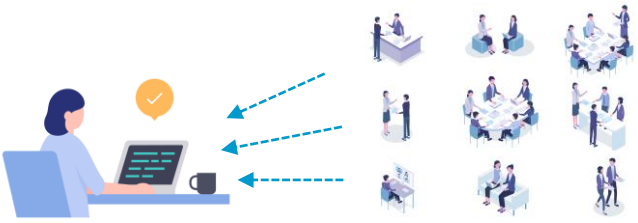
CO2/温度センサユニット

ES920LRTH3

LoRa無線を搭載し
CO2濃度/温湿度を管理するIoT製品

IoTでCO2濃度/温湿度データを管理

★ 長距離通信可能なLoRa無線にてビル/工場をIoT化
　ビル内やフロア内の各部屋のデータを一括で管理
★ CO2濃度を測定することで密状態を算出
　1,000ppmになるとＬＥＤランプが点滅してLoRa無線にて通知
★ 表示パネルはOLED（有機EL）を採用
　どの角度からも見やすい表示
★ センシリオン社の特許技術による高精度センシング
　光音響効果を利用し、CO2濃度を測定



光音響センシング

CO2が吸収する特定の波長光を検知して
CO2濃度を測定する高精度な測定技術
自動校正機能搭載

EASEL
IoT Wireless Platformer

GPSユニット

ES920LRBG2

IoTシステムに使用可能な
防塵・防水対応のGPSユニット

屋外ではGPS、屋内ではBLEビーコンでのハイブリッド位置検知が可能

位置の測位といえばGPSですが、衛星からの電波が届きにくい屋内の測位が難しいのが問題点。
そこで、屋内の測位にはBLE(Bluetooth Low Energy)のビーコン機能を使用したシステムが登場。
本ユニットES920LRBG2は、GPSとBLE両方を搭載し、屋外ではGPS、屋内ではBLEとハイブリッド位置測位を実現。

GPS測位した位置情報を3種類のタイミングでLoRaで送信可能

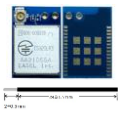
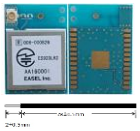
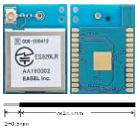
GPSで測位した位置情報は、3種類のLoRa無線通信によりゲートウェイへ送信可能。
・定周期タイミング
・3軸加速度センサによる動作検知タイミング
・ユニットのスイッチ押下

品名	GPSユニット	電源	リチウムポリマー電池(1000mAh)
型名	ES920LRBG2	温度動作範囲	-20～+50°C(結露なきこと)
無線方式	920MHz帯:LoRa変調 2.4GHz帯:Bluetooth Low Energy	防塵・防水	IP55
アンテナ	920MHz帯:パターンアンテナ 2.4GHz帯:パターンアンテナ	外形寸法	60mm×97mm×9mm
GPS	U-blox CAM-M8q GPS/GLONASS/みちびき対応	質量	53g
3軸加速度センサ	Analog Devices 製 ADXL362		

EASEL
IoT Wireless Platformer

無線モジュール

EASELの無線モジュールは、920MHz帯のLoRaを中心とし3タイプにそれぞれ外付けアンテナとワイヤーアンテナタイプの6タイプのラインナップを用意しています。

EASEL無線モジュール				
型名		**ES920LR3**	**ES920LR2**	**ES920LR**
外付けアンテナタイプ ※別売（同軸ケーブル＋外付けアンテナ）				
型名		**ES920LR3A1**	**ES920LR2A1**	**ES920LRA1**
ワイヤーアンテナタイプ ※付属				
準拠法		ARIB STD-T108		
周波数		920.6～928.0MHz		
変調方式	LoRa（スペクトラム拡散）	○	○	○
	GFSK	○	○	―
LoRa WAN対応		○	―	○
帯域幅		62.5kHz～250kHz	62.5kHz～500kHz	
拡散率		5～12		7～12
伝送速度	LoRa変調	146bps～31kbps	146bps～62kbps	146bps～22kbps
	FSK変調	50kbps～150kbps	50kbps～250kbps	―
送信出力		13dBm(20mW)以下		
受信感度	LoRa変調	-140dBm		-140dBm
	FSK変調	-105dBm		―
MCU部		ARM Cortex-M4	ARM Cortex-M0+	
メモリ	FlashROM	256KB	192KB	128KB
	RAM	64KB	20KB	16KB
消費電流 (3.3V時)	送信(Tx)時	29mA	30mA	43mA
	受信(Rx)時	5.7mA	5.5mA	20mA
	Sleep時	1.3μA	0.9μA	1.7μA
インターフェース		UART、SPI、I2C、ADC、GPIO		
電源電圧		2.4～3.6V		
動作温度範囲		-40～＋85°C		
接続端子		30QFN	26QFN	
外形寸法		17.0×11.6×2.3mm	24.0×17.0×2.3mm	
工事設計認証番号		006-000939	006-000826	006-000412

EASEL
IoT Wireless Platformer

評価・開発キット

無線の通信評価が簡単・手軽にできる開発・評価キットです。
製品到着後、直ぐにLoRa通信の評価が可能です。

項目		評価・開発キット			
型名		**ES920LR3SDK1**		**ES920LR2SDK1**	
外付けアンテナタイプ					
セット内容	評価用モジュール	―	―	ES920LR2B	2
	評価ボード	ES920LR3EB（ES920LR3実装済）	2	ES920EB	2
	ケーブル	マイクロUSBケーブル	2	ミニUSBケーブル	2
	ソフト	コマンド仕様ソフトCD-R（含むソースコード）	1	コマンド仕様ソフトCD-R（含むソースコード）	1
	アンテナ	ES920ANT	2	ES920ANT	2
	同軸ケーブル	ES920H3	2	ES920H3	2
型名		**ES920LR3SDK2**		**ES920LR2SDK2**	
ワイヤーアンテナ実装タイプ					
セット内容	評価用モジュール	―	―	ES920LRA21B	2
	評価ボード	ES920LR3A1EB（ES920LR3A1実装済）	2	ES920EB	2
	ケーブル	マイクロUSBケーブル	2	ミニUSBケーブル	2
	ソフト	コマンド仕様ソフトCD-R（含むソースコード）	1	コマンド仕様ソフトCD-R（含むソースコード）	1
開発環境①	IDE	IAR Embedded Workbench for Arm		IAR Embedded Workbench for Arm	
	デバッカ	I-jet(or J-Link)		I-jet(or J-Link)	
開発環境②	IDE	STM32CubeIDE（無償）		System Workbench for STM32 (無償)	
	デバッカ	ST-Link/V2		ST-Link/V2	

EASEL
IoT Wireless Platformer

評価・開発キット			
ES920LRSDK1		**ES920SDK1**	
ES920LRB	2	ES920B	2
ES920EB	2	ES920EB	2
ミニUSBケーブル	2	ミニUSBケーブル	2
コマンド仕様ソフトCD-R （含むソースコード）	1	コマンド仕様ソフトCD-R （含むソースコード）	1
ES920ANT	2	ES920ANT	2
ES920H3	2	ES920H3	2
ES920LRSDK2		**ES920SDK2**	
ES920LRA1B	2	ES920A1B	2
ES920EB	2	ES920EB	2
ミニUSBケーブル	2	ミニUSBケーブル	2
コマンド仕様ソフトCD-R （含むソースコード）	1	コマンド仕様ソフトCD-R （含むソースコード）	1
IAR Embedded Workbench for Arm			
I-jet(or J-Link)			
emIDE (無償)			
J-Link			

プライベートLoRaゲートウェイ

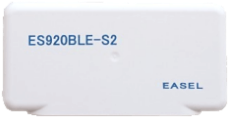
LoRaモジュールを搭載したプライベートLoRaゲートウェイは軽量でコンパクトなES920GWX3シリーズと4つモジュールを搭載したあらゆる場面での通信を実現するES920GWX2シリーズのラインナップをご用意しています。

プライベートLoRaゲートウェイ					
型名	タイプ		非防水タイプ		防水タイプ
	Ethernet	搭載通信モジュール	**ES920GWX3**	**ES920GWX2**	
	×	LoRa＋LTE-M	**ES920GWX3**	―	―
	○	LoRa＋LTE-M	**ES920GWX3E**	―	―
	○	LoRa＋LTE	―	**ES920GWX2-LTEAC**	**ES920GWX2-WLTEAC**
	○	LoRa	―	**ES920GWX2-AC**	**ES920GWX2-WAC**
防塵・防水			オプションで防水ケースあり	―	IP55
搭載LoRaモジュール			ES920LR3×2	ES920LR×4	
通信距離			半径 1～5Km (通信環境に依存します)		
アンテナ			外付けモノポールアンテナ	外付けダイポールアンテナ	
LoRa通信プロトコル		プライベートLoRa	○		
		LoRa WAN	―		
Ethernet			100Mbit/s ※Ethernet 搭載モデルの場合		
SIM			データ通信用 nano SIM カード ※LTE-M、LTE通信を使用する場合は別途購入及び契約が必要		
電源			DC (5V/2A) ※USB電源アダプタ付属	DC (12V/1A) ※AC電源アダプタ付属	
温度動作範囲			-20 ～ +80°C (結露なきこと)		
外形寸法			130mm×90mm×40mm	175mm×130mm×45mm	
質量 ※電源ケーブルを除く			214g ※アンテナ30 g (15g× 2 本)含む	418g ※アンテナ48 g (12g×4本)含む	468g

EASEL
IoT Wireless Platformer

ハイブリットルーター

長距離無線モジュールとBluetooth Low Energyモジュールを搭載したワイヤレス中継機です。
スマホで管理していたBLE情報をLPWAにて一元管理できます。

ハイブリッドルーター			
型名		**ES920BLE-S3**	**ES920BLE-S2**
外観			
無線方式		2.4GHz帯 BLE 920MHz帯 LoRa変調	2.4GHz帯 BLE 920MHz帯 LoRa変調
アンテナ		2.4GHz帯 チップアンテナ(ケース内蔵) 920MHz帯 オンボードアンテナ(ケース内蔵)	2.4GHz帯 チップアンテナ(ケース内蔵) 920MHz帯 チップアンテナ(ケース内蔵)
通信プロトコル	プライベートLoRa	○	○
	LoRa WAN	○	○
電源		USB電源アダプタ (5V/2A、USB Type-Cケーブル)	AC電源アダプタ(5V/1A) or 単3乾電池×4
温度動作範囲		-20～+50°C(結露なきこと)	-20～+80°C(結露なきこと)
防塵・防水		非防水	IP55
消費電流	通常時	―	4.0μA
	通信時(ピーク時)	―	45mA
外形寸法		113mm×60mm×13.5mm	120mm×62mm×28mm
質量		65g	100g(電池を除く)

EASEL
IoT Wireless Platformer

センサユニット

LoRaモジュールを搭載しCO2濃度や温湿度のデータ管理をIoT化できるセンサユニットです。

センサユニット			
		CO2/温湿度センサユニット	**温湿度センサユニット**
型名		**ES920LRTH3**	**ES920LRTH2X**
外観			
無線方式		920MHz帯 LoRa変調	920MHz帯 LoRa変調
アンテナ		920MHz帯 オンボードアンテナ （ケース内蔵）	920MHz帯 チップアンテナ （ケース内蔵）
通信プロトコル	プライベートLoRa	○	○
	LoRa WAN	○	○
電源		USB Type-Cケーブル USB電源アダプタ（5V/2A） （付属のUSBケーブルとUSB電源アダプタを使用して下さい）	単4乾電池×2
CO2センサ	測定範囲	0ppm～40,000ppm	―
	測定精度	400ppm～2,000ppmの条件下で±50ppm	―
測定精度 （常温25°C）	温度	±0.5°C	±0.5°C
	湿度	±10%RH	±10%RH
消費電流	通常時	―	3.0μA
	通信時(ピーク時)	―	35mA
温度動作範囲		-10°C ～ +60°C（結露なきこと）	-20～+80°C（結露なきこと）
防塵・防水		非防水	IP55
外形寸法		115mm×60mm×15mm	115mm×70mm×24mm
質量		75g	95g（電池を除く）

EASEL
IoT Wireless Platformer

センサユニット

LoRaモジュールを搭載し、センサ情報を送信します。
完全受注生産の製品です。

センサユニット　※受注生産			
	開閉センサユニット	**人感センサユニット**	**照度センサユニット**
型名	**ES920LRM**	**ES920LRH**	**ES920LRI**
外観			
無線方式	920MHz帯 LoRa変調	920MHz帯 LoRa変調	920MHz帯 LoRa変調
アンテナ	ワイヤーアンテナ	ワイヤーアンテナ	ワイヤーアンテナ
通信プロトコル　プライベートLoRa	○	○	○
通信プロトコル　LoRa WAN	○	○	○
通信範囲	半径0.5～2km (通信環境に依存します)	半径0.5～2km (通信環境に依存します)	半径0.5～2km (通信環境に依存します)
検出範囲	10mm以内	9m	照度測定範囲：0～10000Lux
電源	DC(5V/2A) (ACアダプタ付属) 単4電池 2本	DC(5V/2A) (ACアダプタ付属) 単4電池 2本	DC(5V/2A) (ACアダプタ付属) 単4電池 2本
消費電流　通常時	ドア開時:460μA ドア閉時:　80μA	検出時　:2.65mA 非検出時:215μA	8μA
消費電流　通信時(ピーク時)	45mA	47mA	45mA
温度動作範囲	-20 ～ +70°C (結露なきこと)	-20 ～ +70°C (結露なきこと)	-20 ～ +70°C (結露なきこと)
防塵・防水	非防水	非防水	非防水
外形寸法	100mm×61mm×19mm	100mm×61mm×19mm	100mm×61mm×19mm
質量	69g(電池を除く)	75g(電池を除く)	73g(電池を除く)

EASEL
IoT Wireless Platformer

その他製品

ESBLE-T3
アンテナ
同軸ケーブル

EASEL
IoT Wireless Platformer

軽量小型Beaconタグ

ESBLE-T3

屋内位置管理システムを考慮した設計で
GPSでは難しい屋内での測位も可能

超消費電力・軽量・小型タグ

Nordic 製nRF52 シリーズのチップセットを搭載しており超低消費電力化を実現。
バッテリーはCR2032コイン電池のため、容易に電池交換が可能。
Android・iOS アプリケーション経由で、リアルタイムに電池電圧残量把握が可能。

BLE(Bluetooth Low Energy) 5.0 対応

通信範囲が広く転送速度が速い
BLE(Bluetooth Low Energy) 5.0に対応。

Android・iOSのアプリケーションで設定変更が可能

Android・iOSのアプリケーションを使って容易に設定変更が可能。
UUID、Major、Minor、デバイス名、デバイスID、パスワード、ビーコン間隔、送信パワー等が変更可能。
送信出力レベル -40dBm～+4dBmで設定可能。

iBeacon・Eddystone に対応

iOS 8.0 以降・Android 4.3 以降でのiBeacon・Eddystone に対応。

品名	Beaconタグ	バッテリー	CR2032 (交換可)
型名	ESBLE-T3	バッテリー寿命	14 カ月 (送信間隔 1 秒・送信出力 0dBm)
BLEバージョン	Bluetooth Low Energy 5.0	防水	非防水
アンテナ	外付けモノポールアンテナ	使用温度	-40～+70°C
チップセット	Nordic 製 nRF52 シリーズ	ボタン	電源ON/OFF
プロトコル	iBeacon / Eddystone	LED	動作確認用
質量	10 g	外形寸法	36mm×36mm×5.6mm

EASEL
IoT Wireless Platformer

アンテナ・同軸ケーブル

アンテナ			
型名	**ES920ANT**	**ES920ANT-3**	**ES920ANT-5**
メーカー型番	KHD-M30-01	ANT1PB-155A0	ANTDP-082A0
アンテナタイプ	ダイポールアンテナ	λ/2 ダイポールタイプ	モノポールアンテナ
周波数	915MHz	916 – 930MHz	815 – 960MHz
インピーダンス	50Ω	50Ω	50Ω
使用温度範囲	-40°C~+85°C	-20°C~+60°C	—
使用湿度範囲	—	10～90%RH	—
防水	—	○	—
可倒式	○	○	○
コネクター	SMA-PLUG	SMA-PLUG	SMA-PLUG
サイズ	全長：195.1mm	全長：188.7mm	全長：133.5mm

同軸ケーブル			
型名	**ES920H-2M/3M/5M**	**ES920H3**	**ES920H4**
メーカー型番	DM-H6026	DM-H0839	DM-H0840
インピーダンス	50Ω	50Ω	50Ω
定格電圧	250V(交流実効値)	60V(交流実効値)	60V(交流実効値)
適合コネクタ	DM(SMA)形ジャック DM(SMA)形プラグ	DM(SMA)形プラグ PSHジャック	DM(SMA)形プラグ PSHジャック
防水	○	—	○

Service

**EASELでは無線レイヤーを含めたIoTコンサルティングにて
最適な無線方式/無線ネットワーク構築、
エンドユニット/ゲートウェイ仕様、システムまでの提案が
可能です。**

お気軽にお問い合わせください。

EASEL
IoT Wireless Platformer

製品詳細情報は当社ホームページをご参照ください。

https://easel5.com/

製品は当社より直接販売にてご購入いただけます。
ご注文は１点から承っております。　注文書をメールまたはFAXでお送りください。

support@easel5.com

045-988-1221

© EASEL Inc. All Rights Reserved.