

# UBLOX\_C027 (セルラー+GPS) の紹介

～ mbed os 5 でも動きます ～



**mbed祭り 2017@初夏の京都**

**日時：2017年6月3日（土）13:00～17:00**

**会場：初夏の京都タワー(の隣の隣)**

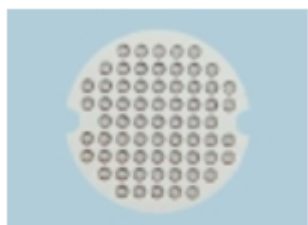
**富士エレクトロニクス株式会社**

**2017年6月3日**



okoshi@fujiele.co.jp

名前など : 小越博昭、46歳、既婚、子供3人  
仕事場 : 富士エレクトロニクス(東京都文京区)  
仕事内容 : ublox の製品のサポート  
経 過 : マイコン設計から転職して現在4年目  
住 居 : 神奈川県鶴見区  
mbed歴 : 8ヶ月  
休日仕事 : 子供とマイクラ。ついにエンダーPを発見!  
平日趣味 : 秋月などで面白い部品はないか物色する。



両面TH丸型ユニ  
バーサル基板 2  
7mm (ペット  
ボトル基板)  
1枚 ¥ 25



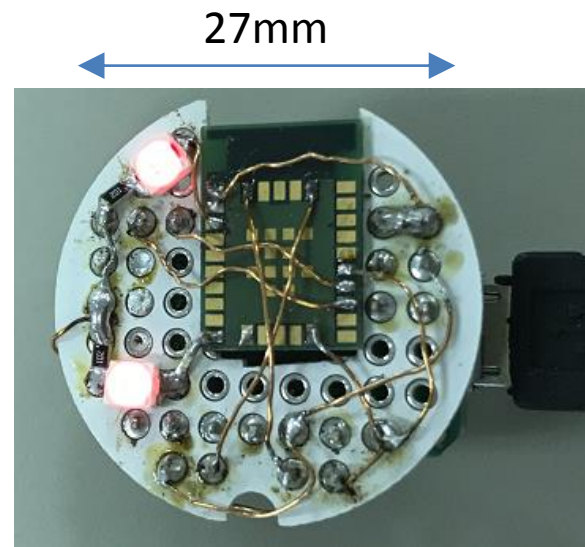
NINA-B1

BLE

+

=

ARMmbed



スマホでコントロール



<https://www.u-blox.com/ja>



業 種 : モジュールメーカー  
創 立 : 1997年 (スイス)  
従業員数 : 約700名  
所在地 : スイス・タルヴィル Thalwil, Switzerland  
売上高 : 400億円@2015年  
日本法人 : 赤坂見附 約20名  
主な製品 : GNSSモジュール/デバイス ≒GPS  
セルラーモジュール ≒携帯  
近距離無線モジュール ≒Wifi.Bluetooth



富士エレクトロニクス株式会社 ( **mF** Macnica Fuji Electronics )

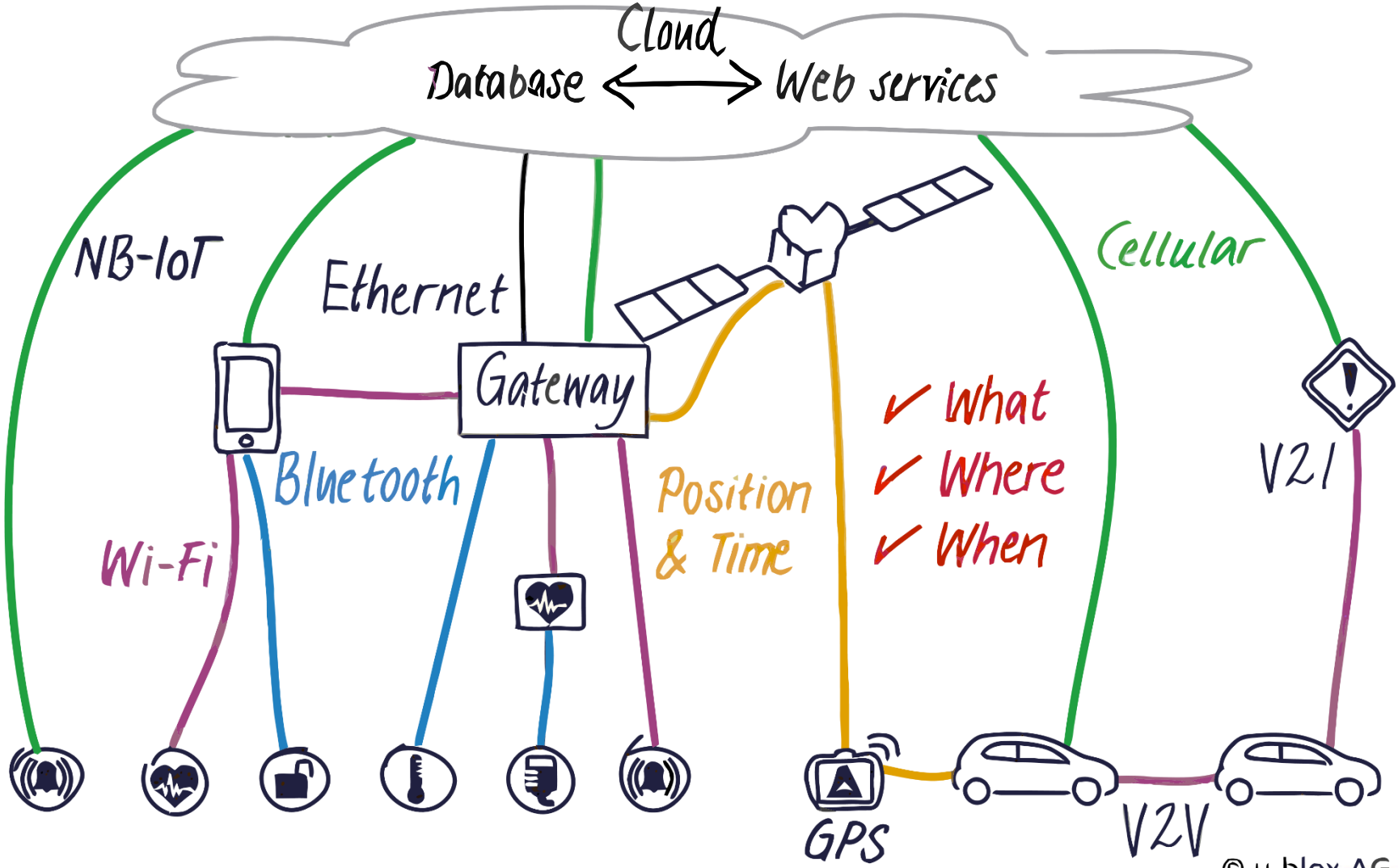
<http://www.macfehd.co.jp>



業 種 : 半導体商社  
創 立 : 1990年 (東京都文京区)  
従業員数 : 約450名  
所在地 : 東京都文京区  
売上高 : 500億円@2015年  
主な商品 : 半導体

ODIN-W2 で milkcocoa

[https://www.fujiele.co.jp/wp/wp-content/uploads/maker/ublox/FJE\\_Document/odin-w2%E3%81%A7milkcocoa.pdf](https://www.fujiele.co.jp/wp/wp-content/uploads/maker/ublox/FJE_Document/odin-w2%E3%81%A7milkcocoa.pdf)

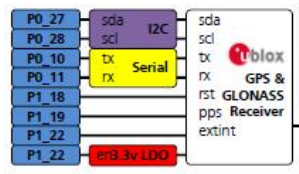
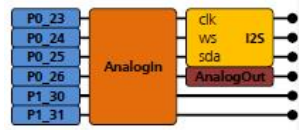
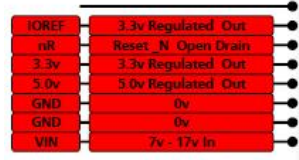
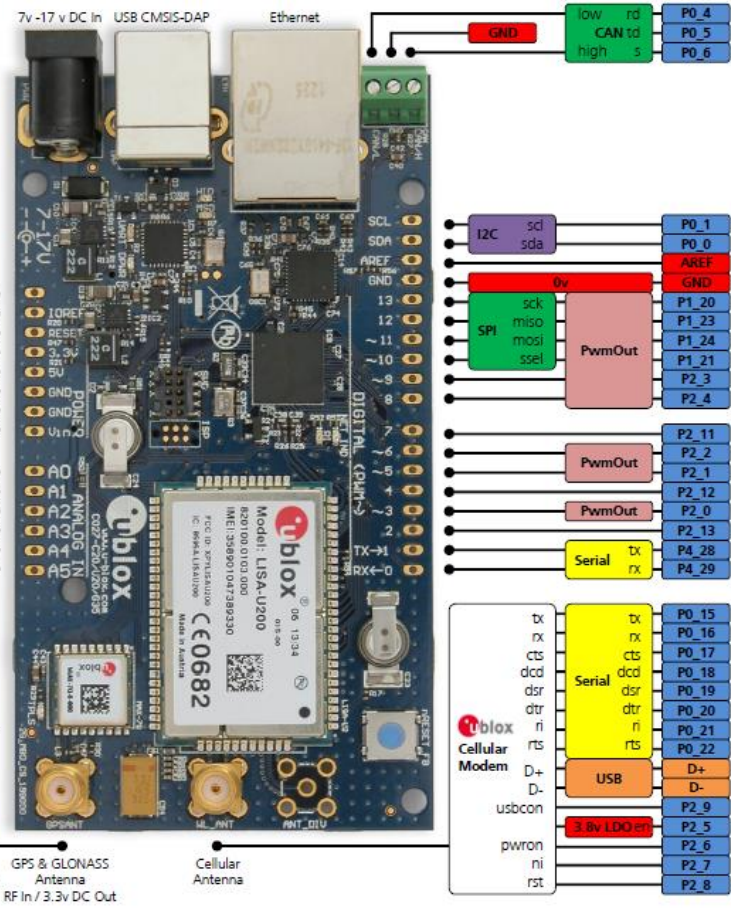


## GNSSレシーバとセルラーを搭載

### ピンアウト



C027-C20/U20/G35  
www.u-blox.com



### ★外部電源を推奨します

USB電流制限により、12V DC入力コネクタまたはローコネクタのVINピンのいずれかを使用してボードを供給することによってのみ、最適なRF性能を達成できます。

<https://developer.mbed.org/platforms/u-blox-C027/>

## u-blox C027

The u-blox-C027 is a complete starter kit that allows quick prototyping of a variety of applications for the Internet of Things. The application board has a MAX-M8Q GPS/GNSS receiver and a LISA or SARA cellular module, enabling straightforward development of locationaware,global communicating ap

### 特徴

#### モジュール

- LISA-U200セルラーモジュール
- MAX-M8Q GPS / GNSS受信機
- NXP LPC1768 MCU
- 96MHzで動作する高性能ARM (R) Cortex (TM) -M3
- 512 KByte内蔵フラッシュ
- 32 KByteのオンチップSRAM (特定のライブラリ専用32 kB)

#### インタフェースと電気的データ

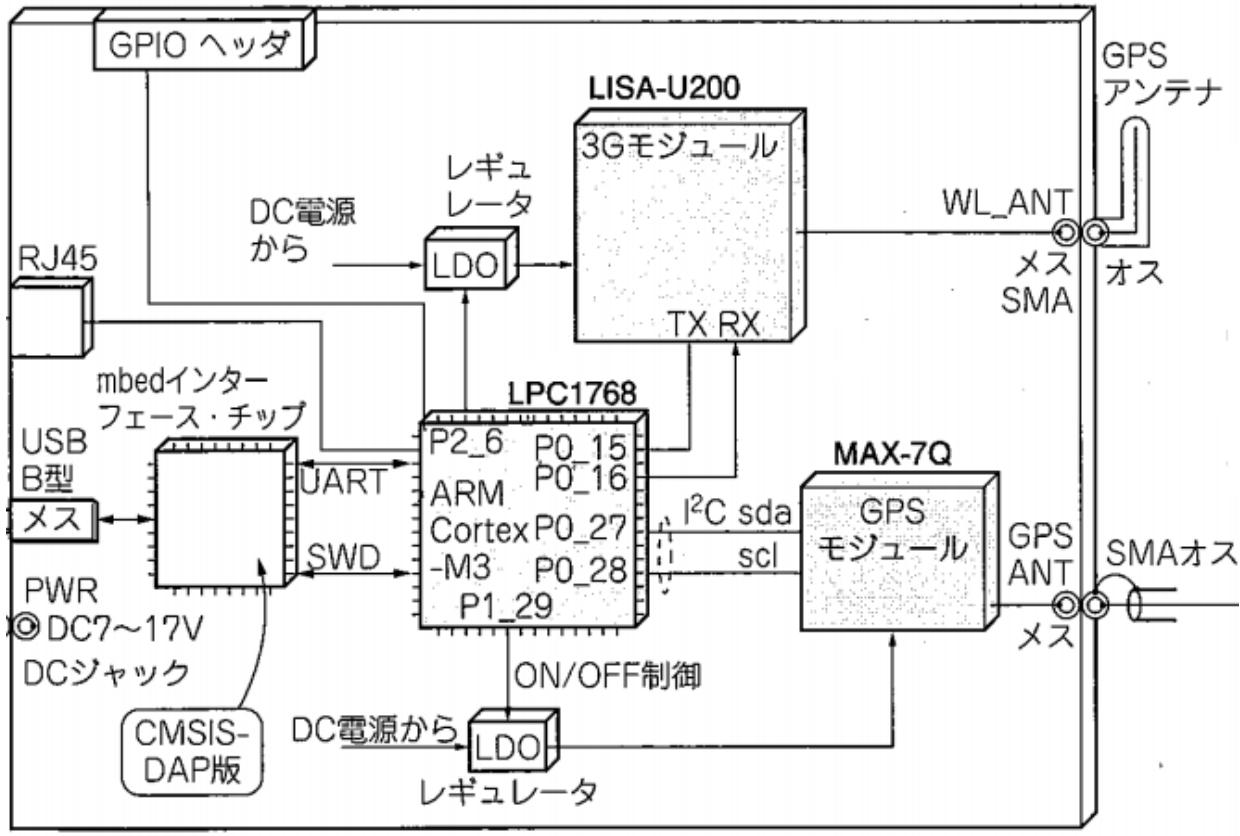
- 標準ベースのヘッダコネクタ
  - 6アナログ入力、
  - 9 PWM対応出力、
  - 22のGPIO、
  - 1×SPI、
  - 1×I2C、
  - 1×UART
  - 1×I2S
- GNSSアンテナ外部GNSSアンテナ用SMAコネクタ
- セルラアンテナ外部セルラーアンテナ用SMAコネクタ
- イーサネットRJ45コネクタ
- CANネジ端子コネクタ
- SIMミニSIMカードホルダー
- mbedインターフェイス付きUSBミニUSB
  - CMSIS-DAP
  - ドラッグアンドドロッププログラミング
  - シリアルポート

#### IO電圧3.3 V出力、5 V互換入力

- 電源：ボードには3つの相互に排他的な方法があります。
  - 電源ジャックまたはヘッダコネクタピンのいずれかで12V±10%@ 900 mA
  - USB経由



u-blox C027 (U-blox)



←資料より引用

## コマンドライン・ログ

```
C:\¥L¥src¥mbed-os-5¥mbed-os-example-blinky>mbed --version
```

```
1.1.1
```

```
C:\¥L¥src¥mbed-os-5¥mbed-os-example-blinky>mbed target -S
```

Target	mbed OS 2	mbed OS 5	ARM	GCC_ARM	IAR
~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~
SARA_NBIOT_EVK	-	Supported	Supported	Supported	Supported
TB_SENSE_1	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
TB_SENSE_12	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
TY51822R3	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
<b>UBLOX_C027</b>	<b>Supported</b>	<b>Supported</b>	<b>Supported</b>	<b>Supported</b>	<b>Supported</b>
UBLOX_C030_N211	-	Supported	Supported	Supported	Supported
UBLOX_C030_U201	-	Supported	Supported	Supported	Supported
UBLOX_EVA_NINA	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
UBLOX_EVK_NINA_B1	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
UBLOX_EVK_ODIN_W2	-	Supported	Supported	Supported	Supported
VK_RZ_A1H	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
XDOT_L151CC	-	Supported	Supported	Supported	Supported

```
Supported targets: 79
```

ARMmbed Developer Resources Partners Cloud

Hardware Documentation Code Questions Forum | Okashi Compiler

Partners > u-blox

## u-blox

Development team for u-blox positioning and wireless products

Summary Code Wiki Community

u-blox' embedded semiconductor solutions for global positioning and wireless communications are at the heart of hundreds of consumer, industrial and automotive applications around the world. Our proven solutions enable people, devices, vehicles and machines to locate their exact position and wirelessly communicate via voice, text or video.

Whether for professional, mobile or recreational applications, we invite you to explore our embedded positioning and wireless products and solutions. Our goal is to help you design products that can calculate their position and wirelessly communicate reliably, quickly and cost-effectively.

### Code

- C027\_Support** Last updated: 20 4月 2017  
support library for C027 helper functions for Buffer Pipes, Buffered Serial Port (rtos capable) and GPS parsing. It includes modem APIs for USSD, SMS and Sockets. 140 1095
- C027, u-blox**
- C027\_SupportTest** Last updated: 11 8月 2016  
C027\_Support library test 34 1743
- 3g, C027, GNSS, GPRS, GPS, GSM, modem

Following

Official mbed partner

Boards

- NP u-blox C027
- u-blox u-blox EVK-ODIN-W2



# I mbed os 5 でも動きます。

[https://developer.mbed.org/users/Okoshi/code/C027\\_Support\\_mbed-os/](https://developer.mbed.org/users/Okoshi/code/C027_Support_mbed-os/) にPublishしました。

 Hiroaki Okoshi /  C027\_Support\_mbed-os

C027 の mbed os 5 での動作を確認しました。 I confirmed the operation at mbed os 5 of C 027.

 Fork of C027\_Support by  u-blox

Home

History

Graph

API Documentation

Wiki

Pull Requests

Admin settings

You can edit this area!

 [Edit repository homepage](#)

Files at revision 140:4da98eea8853

Download repository:  zip  g

/ default tip

Name	Size	Actions
 [up]		
 Socket		
GPS.cpp	10704	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
GPS.h	11297	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
MDM.cpp	86506	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
MDM.h	37042	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
MDMAPN.h	6466	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
Pipe.h	6434	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
SerialPipe.cpp	2424	 Revisions <a href="#">Annotate</a>
SerialPipe.h	2386	 Revisions <a href="#">Annotate</a>

mbed

/IC027\_SupportTest\_Update/main.cpp

新規 | インポート | 保存 | 全て保存 | コンパイル | コミット | リビジョン

main.cpp

```
19 // You need to configure these cellular modem / SIM parameters.
20 // These parameters are ignored for LISA-C200 variants and can be left NULL.
21 //-----
22 //! Set your secret SIM pin here (e.g. "1234"). Check your SIM manual.
23 #define SIMPIN "XXXX"
24 /*! The APN of your network operator SIM, sometimes it is "internet" check your
25 contract with the network operator. You can also try to look-up your settings
26 google: https://www.google.de/search?q=APN+list */
27 #define APN "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
28 //! Set the user name for your APN, or NULL if not needed
29 #define USERNAME "XXXXXXXXXXXX"
30 //! Set the password for your APN, or NULL if not needed
31 #define PASSWORD "XXX"
32 //-----
33
```



```
Modem::wakeup
Modem::init
Modem::devStatus
Device: LISA-U2
Power Save: Disabled
CCID: 8981100023561854336
IMEI: 352648069548865
IMSI: 440103148290527
Manufacturer: u-blox
Model: LISA-U200
Version: 22.90,A01.01
Modem::register
Modem::netStatus
CSD Registration: Home
PSD Registration: Home
Access Technology: 3G
Signal Strength: -69 dBm
Bit Error Rate: 43
Operator: NTT DOCOMO
Location Area Code: 18CC
Cell ID: 0AE2010E
```

ボード初期化

```
Modem::join
Modem:IP 100.97.183.46
Make a Http Post Request
Socket Recv "HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx/1.11.12
Date: Fri, 02 Jun 2017 18:06:51 GMT
Content-Type: text/plain
Content-Length: 14
Connection: close
Last-Modified: Fri, 27 Jul 2012 13:30:34 GMT
Accept-Ranges: bytes
Cache-Control: max-age=36000
Expires: Sat, 0"
Testing TCP sockets with ECHO server
Socket Send 31 "
TCP Socket Hello World
End
```

ネットワーク接続

```
Modem::disconnect
Ussd Send Command *130#
SMS and GPS Loop
GPS Speed: 0.1
GPS Altitude: 28.9
GPS Location: 35.00383 135.76163
```

位置情報出力

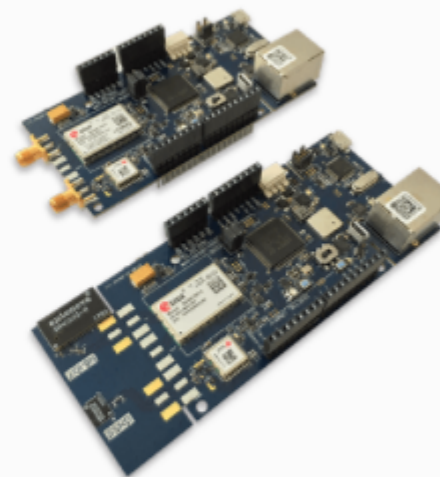


## C030 App Board

NB-IoT and 2G/3G mbed-enabled IoT starter kit

### Out-of-the-box rapid prototyping

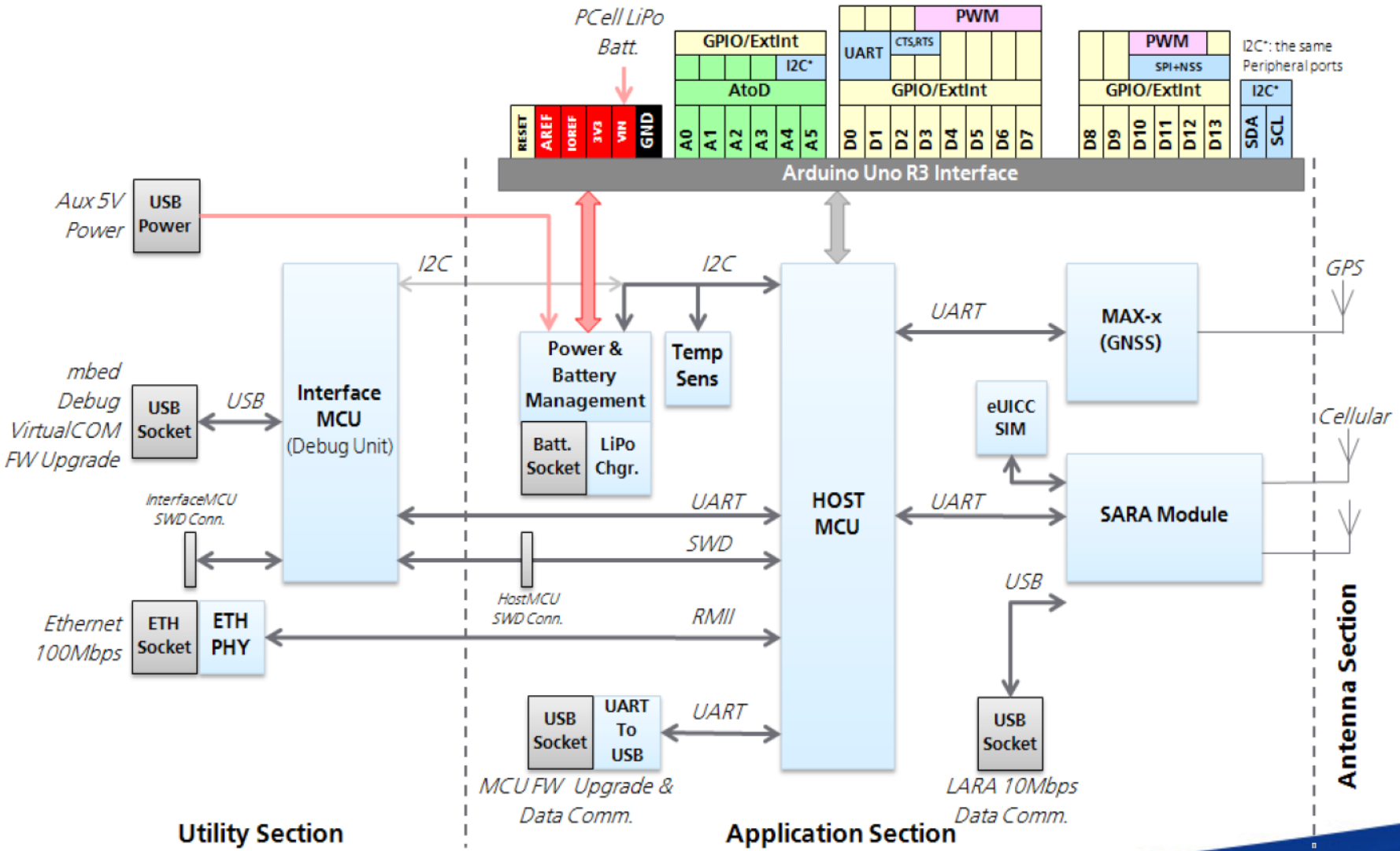
- Quick prototyping with ARM® mbed™ on integrated host CPU
- Simple testing of positioning applications with integrated GNSS
- Ideal for ultra low power designs and compact form factors
- Out-of-the-box international eUICC roaming
- Easily capture sensor data with Arduino® shields
- Compatible with u-blox Bluetooth and Wi-Fi modules



C030 App Board

ユーブロックスC030アプリケーション・ボードは、NB-IoTとして新しいLPWA（低電力広域）セルラ技術、および既存の2G / 3GネットワークをサポートするIoTアプリケーションのアウトオブボックスラピッドプロトタイピングソリューションです。ボードは、ソフトウェア開発とデバッグのための十分なスペースを残して、1メガバイトのフラッシュと256キロバイトのRAMを搭載した統合された、ARM®MBED™ 互換性のCortex-M4のホストCPUを搭載しています。

C030-N211	SARA-N211[NB-IoT]	MAX-M8C	Cortex M4
C030-U201	SARA-U201[HSPA/GSM]	MAX-M8C	Cortex M4



thank you for your attention

**Best Choice for Customers.**

いつもお客様のそばに、ベストチョイスをお届けする為に



confidential