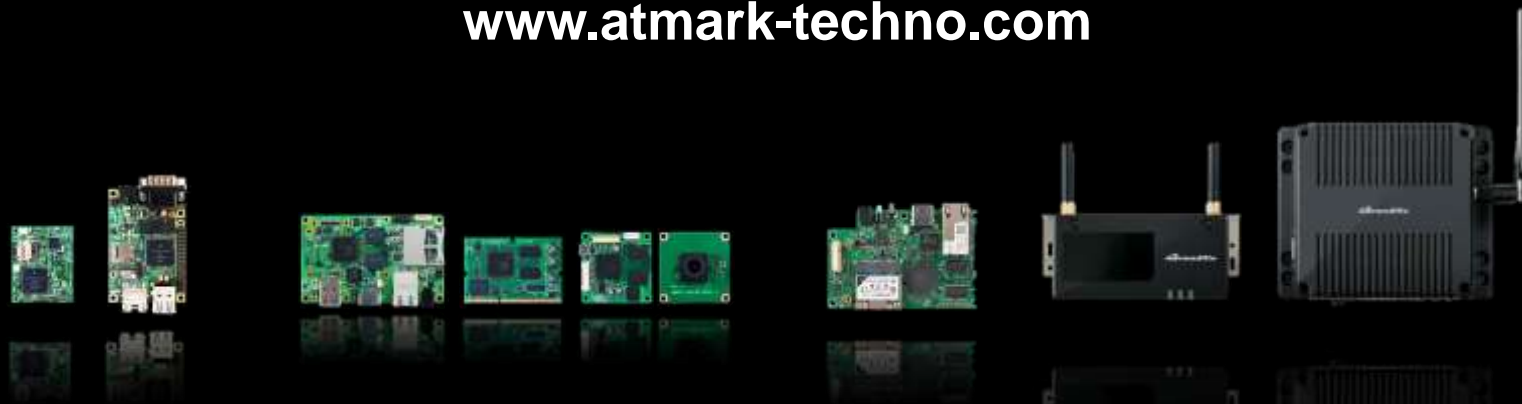


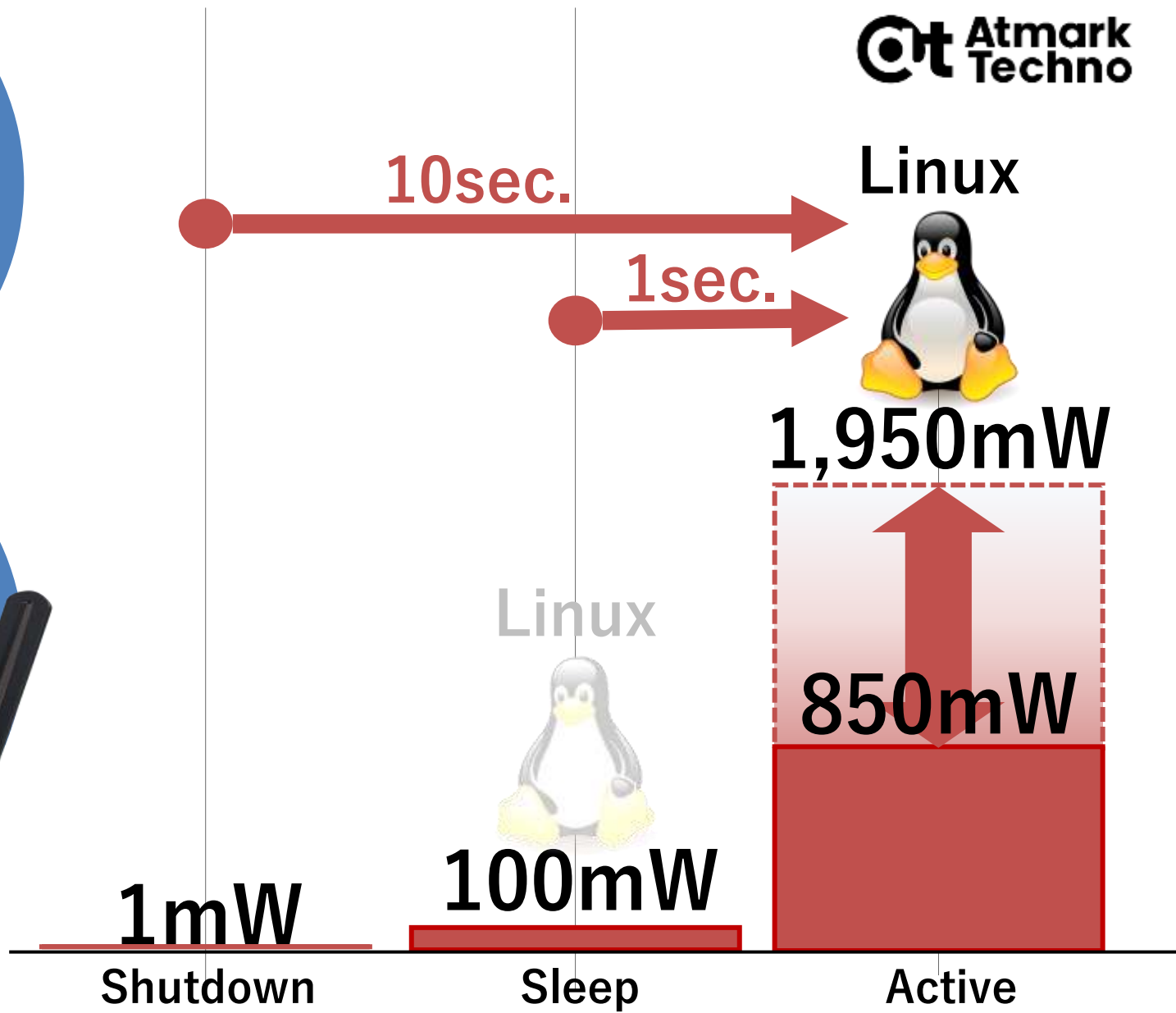
2021年1月26日

電力自給型向けIoTゲートウェイ

Armadillo-IoT **A6**

株式会社アットマークテクノ
www.atmark-techno.com





高性能と省電力の2つの方向性

エッジコンピューティング対応

ARM9: 400MHz
RAM: 128MB
ROM: 32MB
mobile: 3G



進化

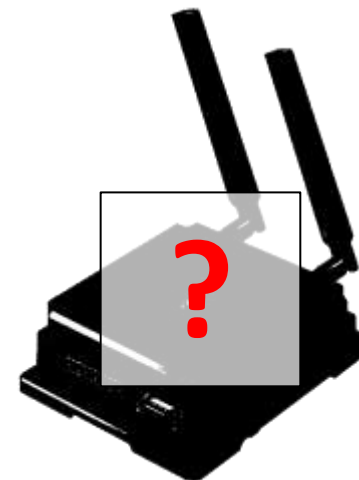


高性能化

CPU:1GHz x2
RAM:1GB/512MB
eMMC:4GB
mobile: LTE



高性能化



Armadillo-IoT **XX**

省電力化



CPU:528MHz
RAM:512MB
eMMC:4GB
mobile: LTE-M

Armadillo-IoT **A6**

2021年～

Armadillo-IoT **G2**

2014年～

2015年～

Armadillo-IoT **G3**

Armadillo-IoT **G3L**

2016年～

IoTゲートウェイの2つの方向性

高性能化

エッジコンピューティング ゲートウェイ

AI/MLを活用



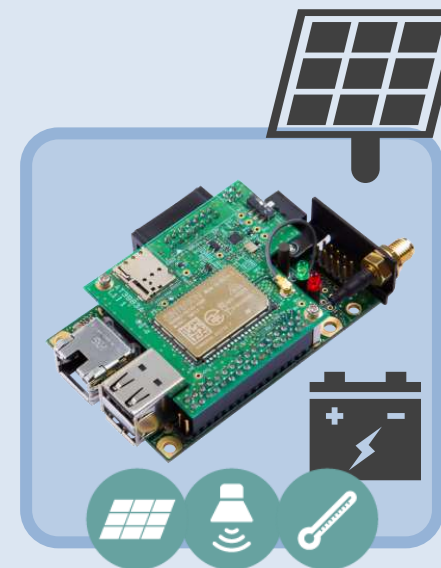
常時センシング



リアルタイムな処理を重視し、
常時給電の必要とする

省電力化

電力自給型ゲートウェイ



電力的な高効率を重視し、
システム全体で間欠動作する

コストをかければ両立可能だが...

どこにでも設置したいニーズ

■通信回線(LTE)と電力の自立

→電力自給型が望ましい≒太陽光発電+蓄電池

架橋の監視

- ・気温、風力の測定
- ・コンクリート強度の監視
- ・水量、水位の監視

省電力
ゲートウェイ

- ・温度センサー
- ・風向風速センサー
- ・弾性表面波センサー
- ・水位センサー

USE CASE

ソーラーパネル

土石流ワイヤーセンサーで
土砂崩れを検知

警告灯

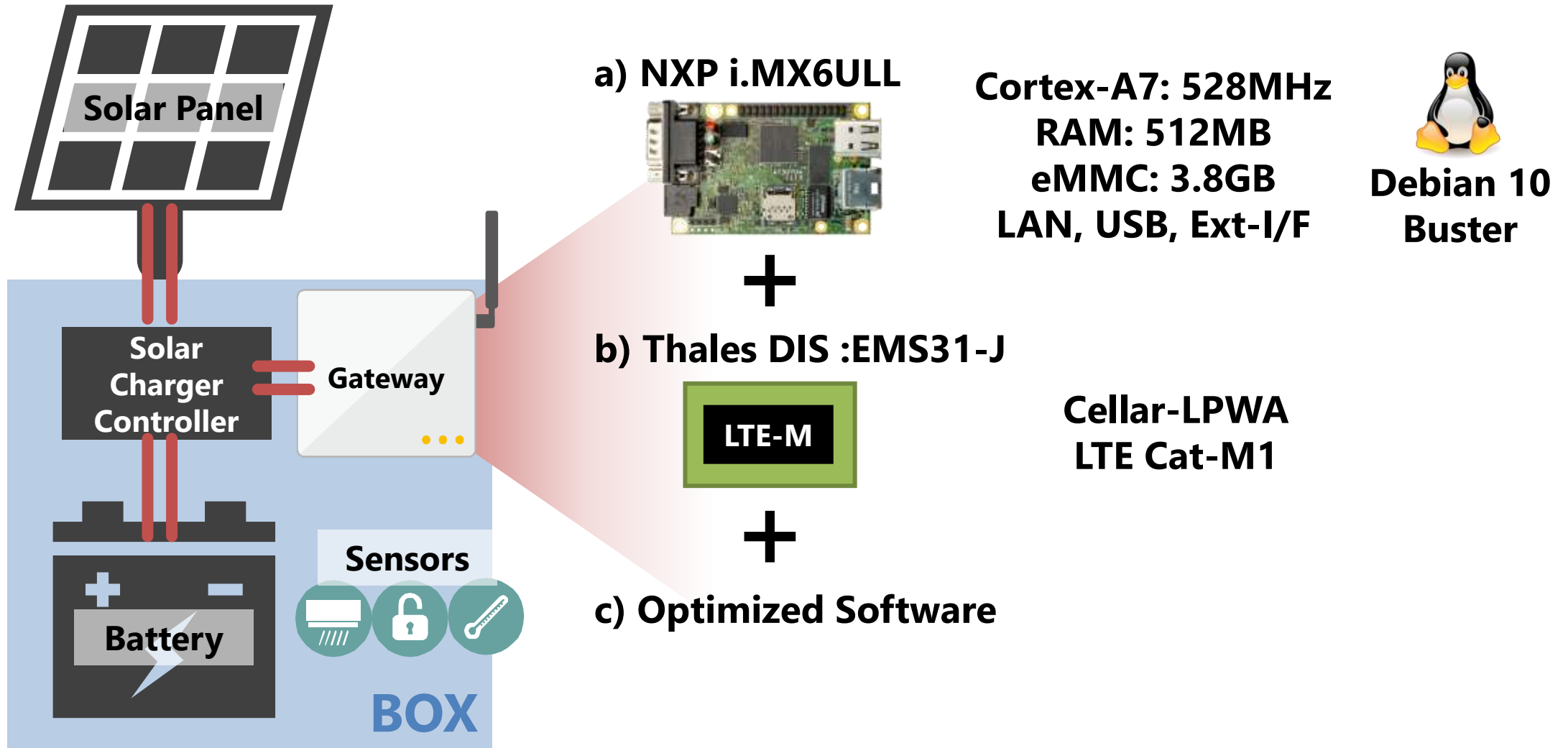
省電力
ゲートウェイ

土砂崩れの監視

- ・土砂崩れの検知
- ・警告灯の点灯
- ・管理者への情報通知

USE CASE

電力自給型のIoTゲートウェイの構造



例: 河川の水位測定の要件

国土交通省: 危機管理型水位計の観測基準・仕様より抜粋

平常時推移監視 (監視モード)

- ・ 観測開始水位に達するまでは、**10分間隔以内**で水位を監視する（監視モード）
- ・ 観測開始水位以下の場合、データ送信は不要（死活監視を除く）

洪水時水位観測 (観測モード)

水位が観測開始水位を上回った場合、**大河川は10分、中小河川は5分、水位が急激に上昇する河川は2分間隔**で観測及び計測データの送信を行うことを標準とする

観測器の起動時間が長いと、ほぼ動きっぱなし

電源装置

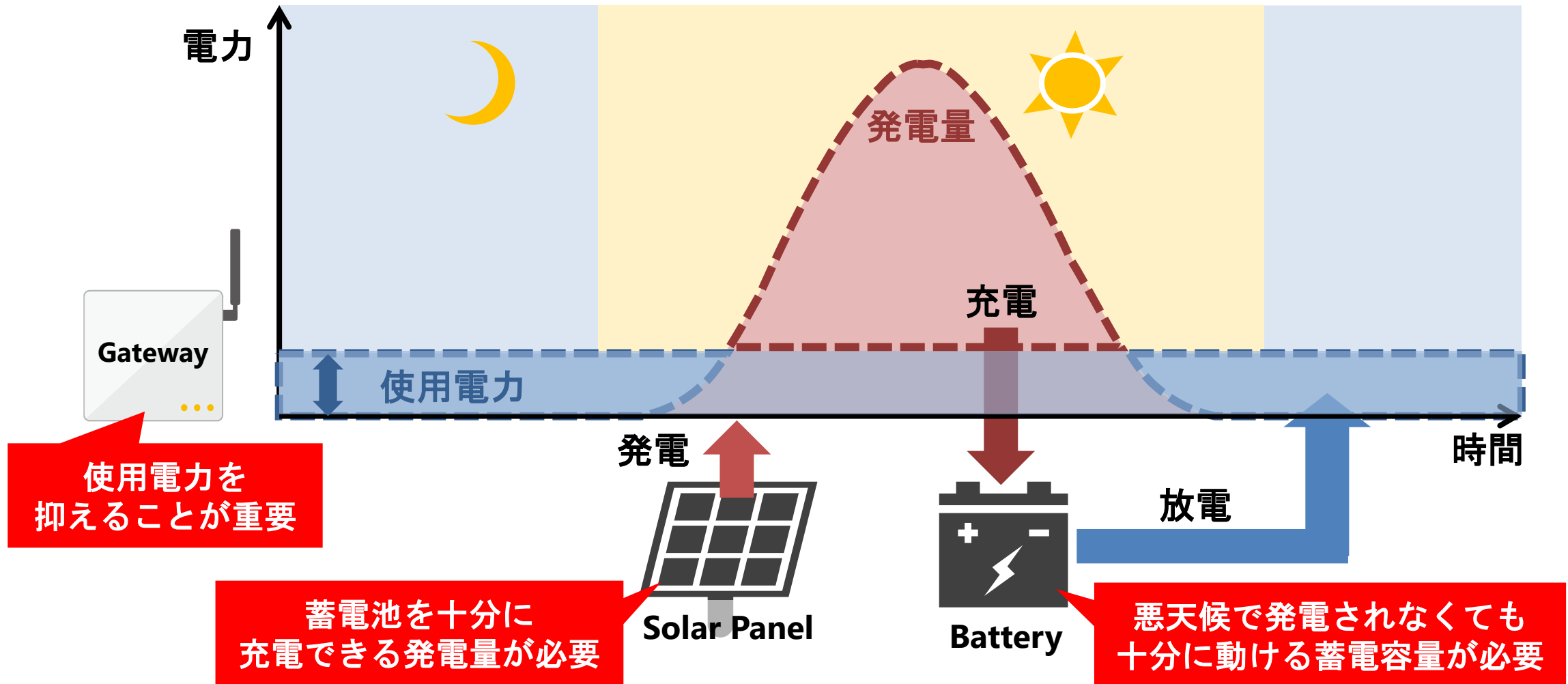
- ・ 太陽電池を用いる場合は、**通年、平常時は監視モードとし、9日間無日照の後、観測モードで150回程度の観測**が可能な容量以上を確保する

この間も
10分間隔で監視

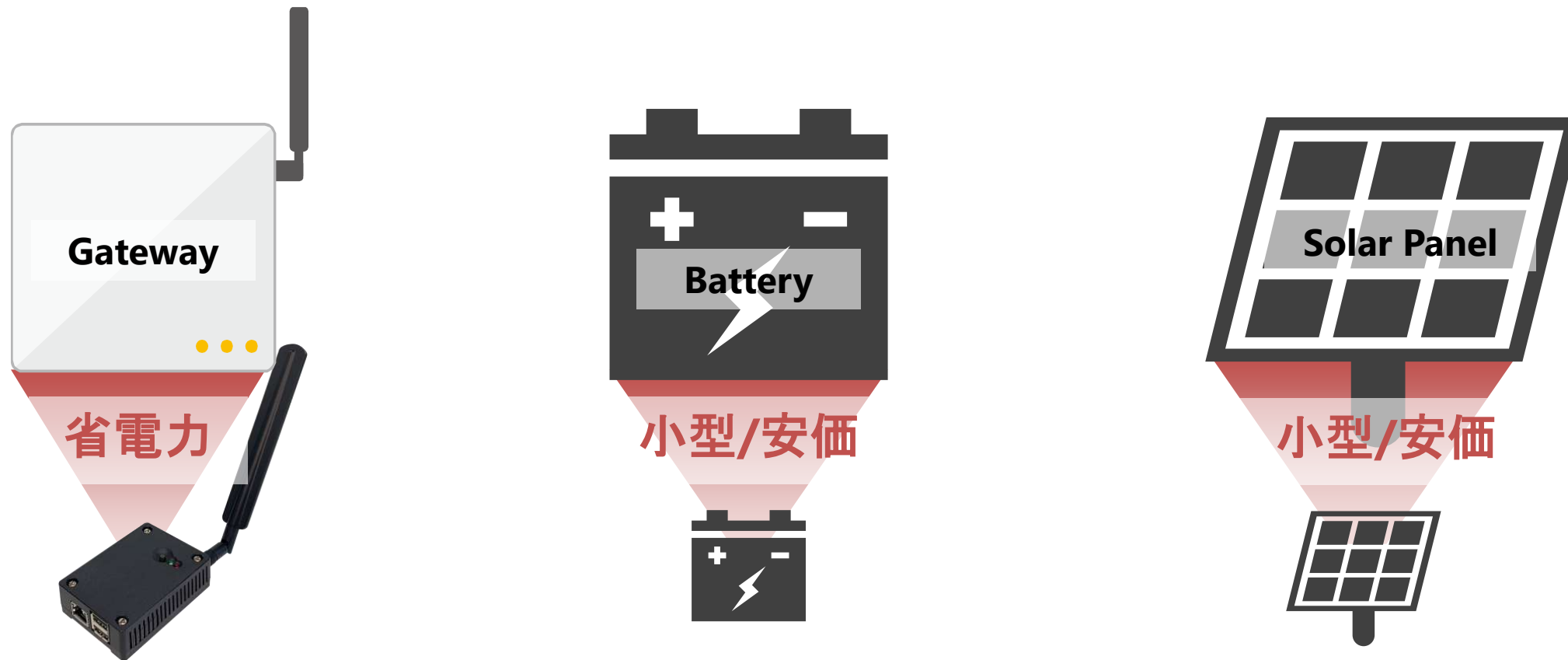
	観測時間間隔	洪水観測時間	観測回数
大河川	10分	24時間	約150回
中小河川	5分	12時間	
急激な水位上昇のある河川	2分	5時間	

防災設備として5時間で十分なのか？

発電量と蓄電容量の関係

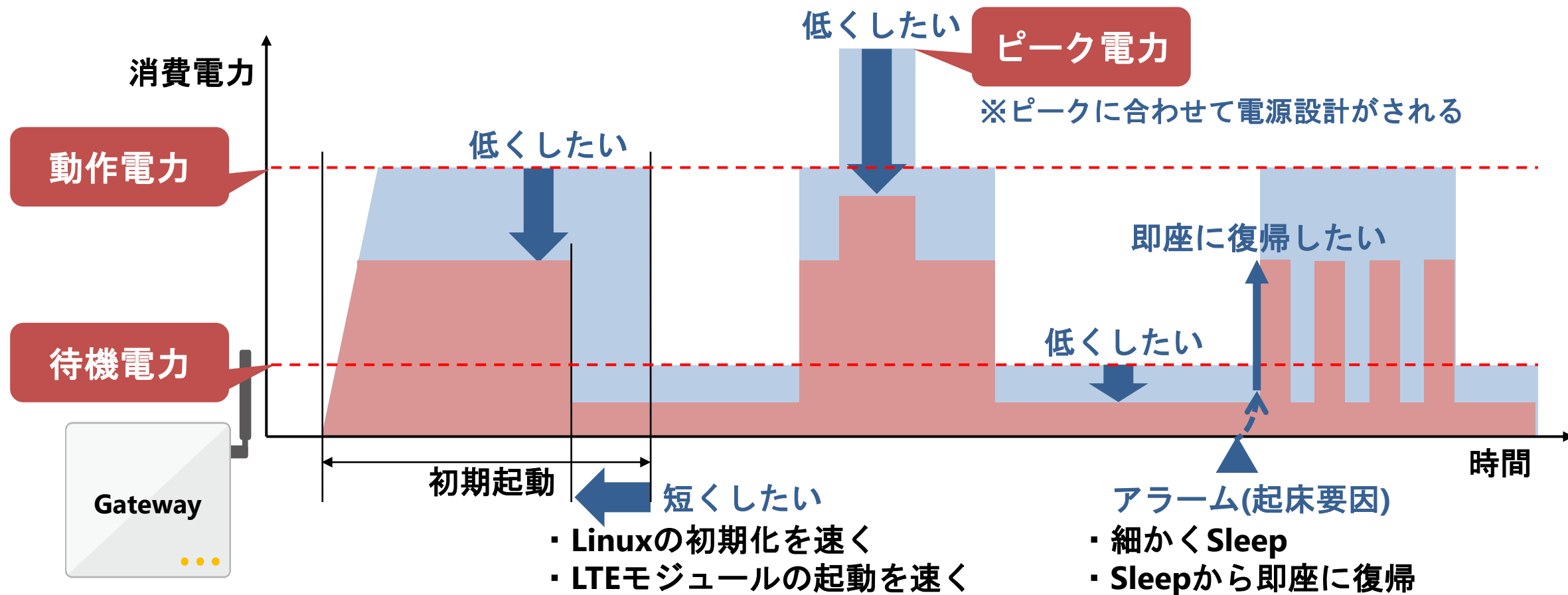


目指してきた方向性



ゲートウェイを省電力にすることで、システムコストを抑制

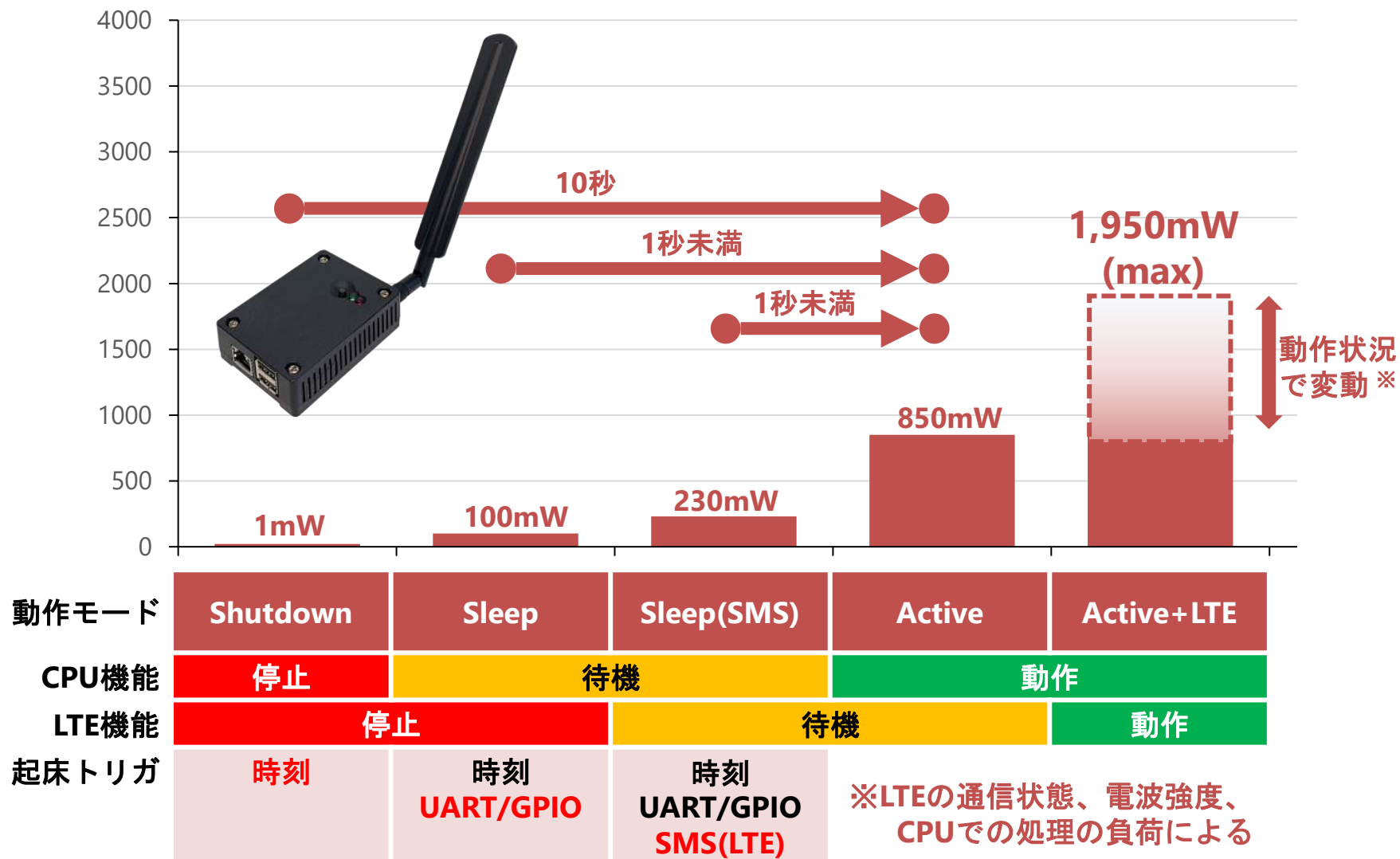
面積を少なく、ピークを低く



➔ 省電力プロセッサ NXP "i.MX6ULL" を採用
・ LTE-Mモジュール Thales DIS "EMS31-J" を採用

+ ソフトウェアの最適化
複数の動作モードを用意

動作モードと消費電力



ソーラーパネル・蓄電池を使った例



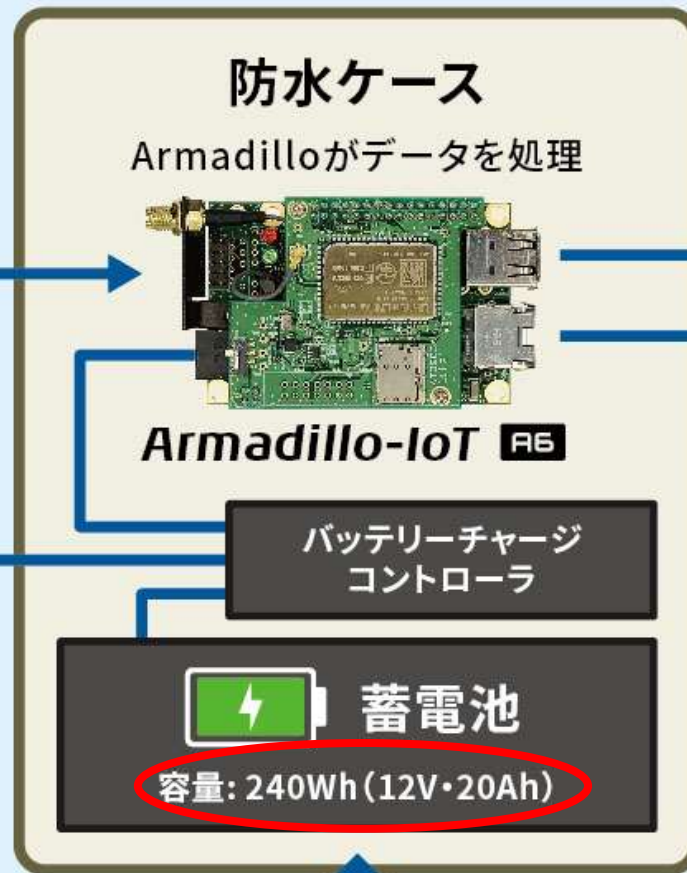
関西IoT/5G展2021で展示
1/27~1/29@インテックス大阪



水位センサー



ソーラーパネル(20W)



警告灯

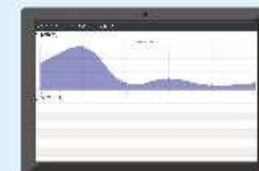


閾値を上回ると点灯



Cloud

クラウド接続も可能

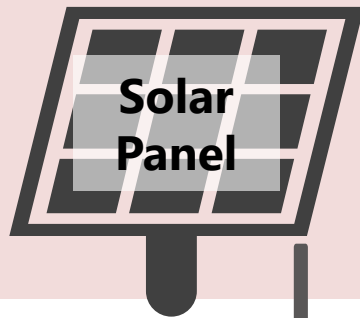


PC・タブレットでも
水位を遠隔監視

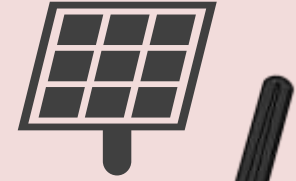
フルチャージからの
動作可能時間

連続動作: 約 **5日** 間欠動作(10分): 約 **50日**

ゲートウェイの省電力化でコストダウン



Solar Panel



18,000円

20W



Gateway



30,000円

Cortex-A7: 528MHz
RAM: 512MB, Storage: 3.8GB
LAN, USB, LTE-M



Charger Controller



Charger Controller

4,000円



Battery



6,000円

12V 7.2Ah

BOX, frame, etc.



BOX, frame, etc.

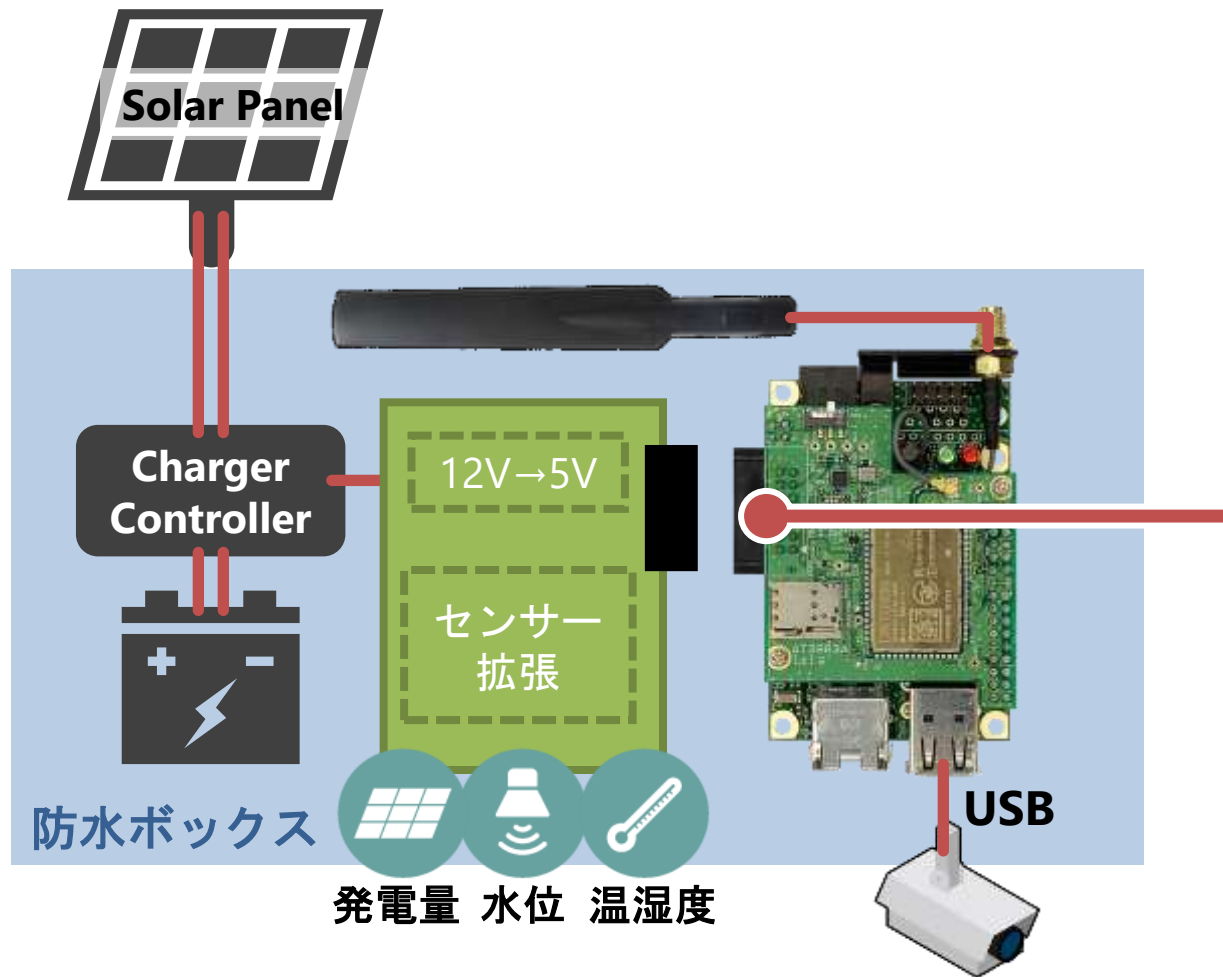
12,000円

BOX: 210 x 210 x 130mm

概算:合計 **7万円**

U1モデル: 柔軟に拡張可能なボード型

14pinコネクタで柔軟に拡張



No.	信号名	GPIO	UART	I2C	SPI
1	VCC 3.3V				
2	GND				
3	EXT_IO1	1_IO17	1_RX, 5_RX	3_SDA	
4	EXT_IO2	1_IO31	5_RX	2_SDA	
5	EXT_IO3	1_IO16	1_TX, 5_TX	3_SCL	
6	EXT_IO4	1_IO30	5_TX	2_SCL	
7	EXT_IO5	4_IO06	2_TX		SCLK
8	EXT_IO6	4_IO07	2_RX		MOSI
9	EXT_IO7	4_IO08	2_CTS_B		MISO
10	EXT_IO8	4_IO09	2_RTS_B		SS0
11	RTC_BATT_IN				
12	GND				
13	VCC 5V				
14	GND				

C1モデル: スグに使えるボックス型



2021年3月末 発売予定

■開発向けモデル

- ◆ Armadillo-IoT ゲートウェイ A6 U1モデル開発セット
- ◆ 型番: AG6110-U00D
- ◆ 付属品: ACアダプタ, アンテナ, ケーブル類
- ◆ 価格: 29,800円(税別)

■量産モデル

- ◆ Armadillo-IoT ゲートウェイ A6 U1モデル
- ◆ 型番: AG6110-U01Z
- ◆ 付属品: アンテナ
- ◆ 価格: OPEN (数量ディスカウント有)



2021年3月末 発売予定

■開発向けモデル

- ◆Armadillo-IoT ゲートウェイA6 C1モデル開発セット
- ◆型番: AG6110-C00D
- ◆付属品: ACアダプタ, アンテナ, ケーブル類
- ◆価格: 29,800円(税別)

■量産モデル

- ◆Armadillo-IoT ゲートウェイA6 C1モデル
- ◆型番: AG6110-C01Z
- ◆付属品: アンテナ
- ◆価格: OPEN (数量ディスカウント有)



更なる付加価値：セキュアエレメント

- IoT機器におけるゼロトラスト・セキュリティの実現に向けて、NXP製セキュアエレメントSE050を搭載



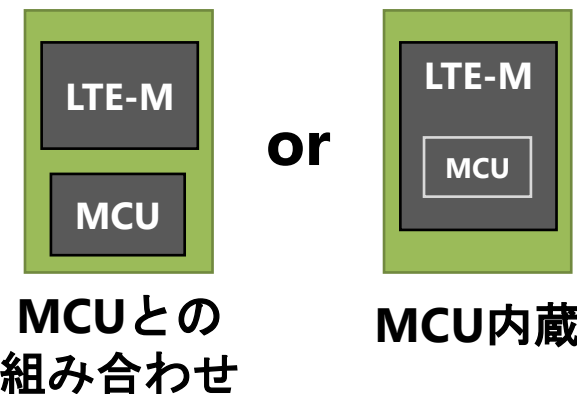
※M1-Mモデル(3キャリア対応版)

NXP製セキュアエレメント SE050搭載モデル

もっと省電力に最適化できる？

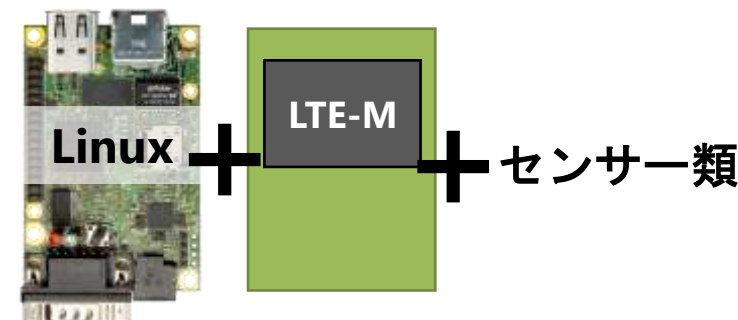
■MCU(マイコン)の場合 ➡ ポータブル向け? (一次電池利用向け?)

- ◆最小電力で動かせる
- ◆限られたリソース(処理能力/メモリ容量)
- ◆C言語ベースの開発(限られたソフト資産)



■Linux対応CPUボードの場合 ➡ ゲートウェイ向け?

- ◆DebianベースでLinux資産を活用しやすい
- ◆Python, JavaScript等の環境を使える
- ◆USB拡張が容易(豊富なドライバ類)



仕様表

SoC	NXPセミコンダクターズ製 i.MX6ULL, (Arm Cortex-A7: 528MHz)
RAM	512MB(DDR3L-800)
ストレージ	eMMC 3.8GB ※SLCとして利用
モバイル通信	LTE CAT-M1(タレスDIS製 EMS31-J搭載), DL300kbit/s, UL375kbit/s, nanoSIM 対応Band: 1,8,18,19,26 IOT認証: NTTドコモ (Band1,19), KDDI(Band1,8,18,19)
LAN	RJ45×1(100BASE-TX/10BASE-T, AUTO-MDIX対応)
USB	USB 2.0 Host ×2
SD/MMC	microSDスロット×1
カレンダー時計	RTC搭載, スリープやシャットダウン状態からの復帰トリガとして使用可能
入力電源	DC5V±5%
消費電力	シャットダウン時: 1mW以下、スリープ時: 100mW、 スリープ(SMS起床可能)時: 230mW、アクティブ時: 850~1,950mW ※設計理論値
動作温度範囲	-20~+70°C (ボードモデル), -10~+40°C (ケースモデル) ※結露なきこと
筐体サイズ	83.0×58.0×24.3mm
拡張インターフェース	2.54mmピッチ14ピンコネクタ (GPIO, UART, I2C, SPI)

お問い合わせ

- **本リリースについて**
 - ◆ アットマークテクノ 企画室
 - ◆ TEL: 011-299-1501
 - ◆ E-mail: info@atmark-techno.com

- **製品についてのお問い合わせ**
 - ◆ アットマークテクノ 営業部
 - ◆ TEL: 03-5904-8031
 - ◆ https://armadillo.atmark-techno.com/contact/form_sales

- **製品Webページ**
 - ◆ <https://armadillo.atmark-techno.com/armadillo-iot-a6>



