



Renesas Partner Seminar資料



2025 Dec 11

V1.0

1

- ✓ メリテックのご紹介
- ✓ 1NCE IoT向けグローバル通信サービスについて
- ✓ monoZのご紹介
 - monoZ:Link - セキュアIoTプラットフォーム
 - monoZ:View - センサーデータ可視化ソリューション
 - monoZ:Jet - セルラー通信モジュール搭載SOM
- ✓ monoZ:Jetを使用した製品開発事例:monoZ:TAP
- ✓ デモ
 - monoZ:Jetデモ
 - monoZ:Jet FoTAデモ *ビデオ
 - monoZ:TAPデモ

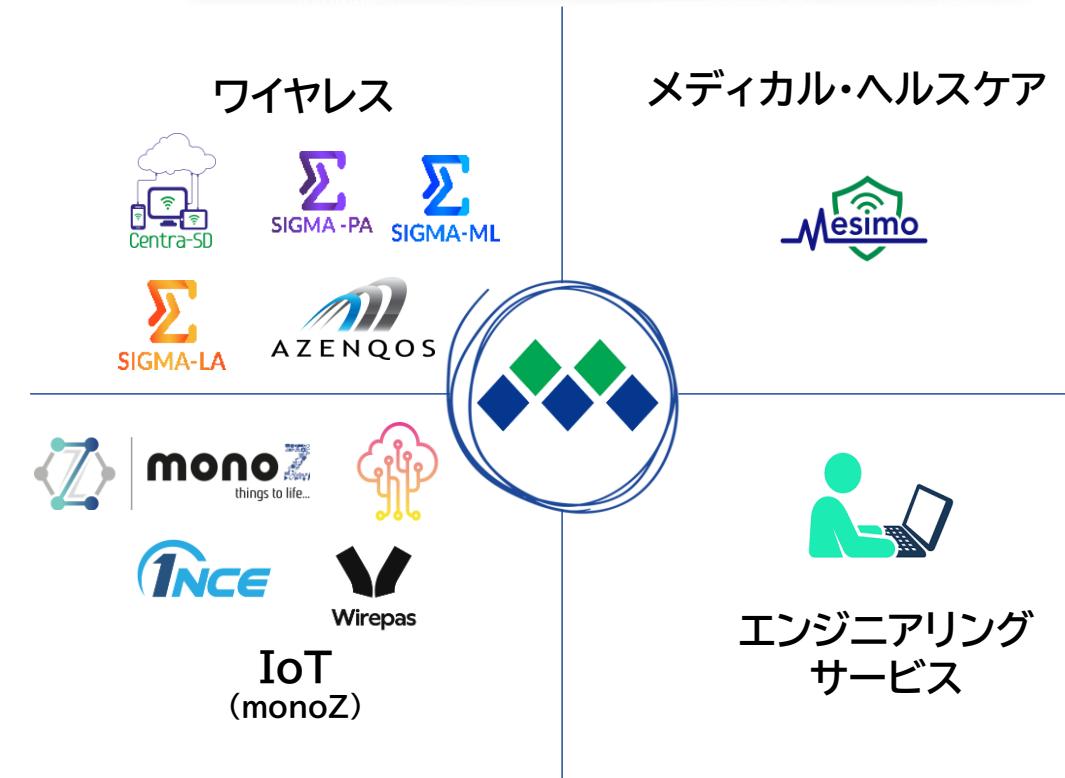
メリテックグループ 会社紹介



1. メリテックは、Wi-Fi、GSM、3G、4G、VoLTE、LTE-A、5Gのネットワークに対応したモバイルテレメトリソリューションのリーディングプロバイダーであり、国内外の主要モバイルオペレーター向けに、無線ネットワークの設計、測定、解析ツールを提供しています。
2. 2016年から、法人向けMVNOとして、インターネットに接続しない安心・安全なモバイル通信サービス「Mesimo」を提供しています。
3. 無線の接続の専門知識を活かし、2020年にセルラーIoT分野で新たなブランド「monoZ」を立ち上げました。
4. Meritech の子会社「Eoxys」は、製品メーカーがエッジで AI を実行できる製品を開発支援する AI/ML SOM 企業です。
5. メリテックアカデミーは、日本語とテクノロジーの必要なトレーニングを提供し、インドの若いエンジニアの日本での就労をサポートしています。

会社名	株式会社メリテック
設立年／国	2003年／日本
グループ会社	<ul style="list-style-type: none">1) 株式会社メリテック Tokyo - Japan2) Meritech Software Pvt. Ltd., Mohali - India3) Eoxys Systems India Pvt. Ltd. - Bangalore - India4) Meritech Solutions Inc., Dallas - TX, USA5) Meritech Solutions GmbH, Stuttgart - Germany6) Telecom Tech Solutions, Bangkok - Thailand7) Meritech Solutions Pte. Ltd. - Singapore8) Meritech Solutions Ltd. - London
従業員総数:	250+

Meritech proprietary and confidential



主要顧客＆パートナー (アルファベット順)



1NCE社 | 会社概要

SoftBank

低容量IoT(LPWA)領域に特化した
プリペイド型IoT SIMサービスを提供

本社	ドイツ・ケルン
設立	2017年
サービスエリア	170カ国・地域以上
導入企業	24,000社
契約回線数	3,000万回線 (昨年比+800万回線)



※サービスエリア、導入企業、契約回線数は2025年4月時点の数値となります。

1

1NCE | サービス特長

SoftBank

特徴①

世界トップレベルの価格競争力



173カ国・地域ワンプライス

10年間一括 **2,000円**税抜/回線 + SIMカード代

データ容量 500MB

SMS 250通

マルチキャリア対応

特徴②

管理・運用がシンプルで簡単



購入から運用までWeb完結*

*WebポータルからSIM購入（1枚から購入可能）、容量追加、管理可能

1 NCE グローバル導入事例

SoftBank

遠隔監視・管理の用途を中心に約2.4万社へサービスを提供中

OTIS



エレベーター
遠隔管理・監視

メリタ



コーヒーメーカー
位置情報把握/遠隔サポート

DANFOSS



自動販売機
遠隔管理・サポート

Digital matter



越境物流トラッキング
位置情報・温度管理

ASL



電気メーター
利用情報管理/監視

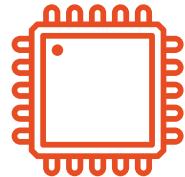
ポケトーク



「ポケトークS2」
シリーズ

monoZ Component

ユーザーのIoTアイデアを実現するために必要なコンポーネントをワンストップにて提供します。



ハードウェア



PoC



コネクティビティ



クラウド
プラットフォーム



Webアプリ
(ビューウィー)



サービス監視/
サポート体制

monoZ:Jetなどを利用
したIoTハードウェアの
開発・コンサルティング
を提供

ユーザー様のソリューション・
システムと連携し商用サービス
を想定した様々なPoCの実施
を支援

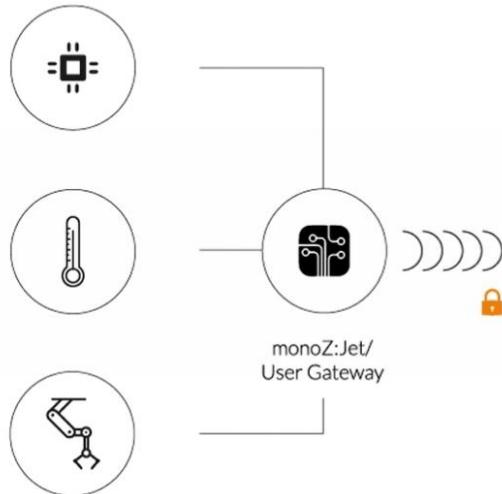
グローバルサービス、
モバイル閉域網サービス、
Wirepasなど多様な
通信方式への対応

monoZ:Linkにより
セキュアで拡張性の高い
IoTプラットフォーム
を提供

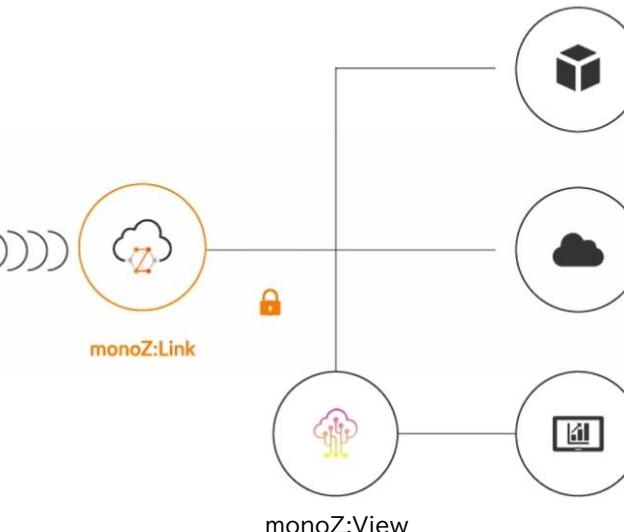
センサー状態の可視化、
ライブモニタリング、
アラート機能、設定変更
など様々な機能の実装

フィールド上の数百万
ものIoTデバイスや
サーバー監視、サポート
サイトによるオンライン
サポートのご提供

User MCU, Sensors & Hardware



User Cloud Applications



monoZ:View

高セキュリティ
1NCEネットワークとのクラウドペアリングによる
インターネットへの接続無しの、セキュアな通信を実現
オーバヘッドが大きいSSLなしの通信が可能で、
低価格な1NCEのデータ容量を効率的に利用できます。

プロトコルコンバータ
デバイスからのMQTT / HTTP / TCPデータを
HTTPS / MQTTSSへ変換し、ユーザーシステム
に転送します。

管理コンソール
Web管理コンソールにより、ユーザーは、
デバイス / SIM情報を参照できます。
APIを使用し、ユーザーシステムとの連携も可能です。
通信状態 / 最新データ取得時間 / データ使用量
/ 有効期間 / FoTA状況など

データストレージ機能により、
デバイスからのセンサーデータをmonoZ:Linkにて
最大3日間保持します。
ユーザーサービスの障害やメンテナンス時など
システムダウン中のデータを保持するため、
高い信頼性を求めるシステムでもご利用いただけます。
* オプションサービス

FoTAサービス
FoTAサービスにより、デバイスアプリケーション
をリモートアップデートできます。
アップデートにより、不具合の修正や
製品の機能アップなどを、運用中のデバイスに
迅速に適用できます。

ブートストラップ
1NCE SIMを購入すると同時に自動で、
monoZ:Linkにデバイスが登録され、
利用可能となります。
monoZ:Linkの利用開始日は、
最初の通信が発生したタイミングとなります。

monoZ:View
monoZ:Viewとの連携により、デバイスからの
センサー情報を監視・可視化できます。
異常条件を設定し、EmailやSMSなどでユーザーに
通知することが可能です。
AI / BIツールとの連携も可能です。

AWS
AWS IoT Core / Kinesis / Firehoseなど、
AWSのサービスとの連携が可能です。
AWS Signatureに対応済みですので、
AWS上に構築したサービスへデータを
転送することもできます。

monoZ:Link UI



monoZ:Link

ログインID
パスワード
ログイン

ログイン画面

ダッシュボード

monoZ:Linkへようこそ

転送設定の追加

グループの追加

デバイスの追加

0 7

1 月あたりのデータ使用量(MB) 月額費用(円)

現在の請求額
October, 2023
1.36 ¥ (JPY)

ダッシュボード画面

デバイス

ICCID	デバイス名	タグ	グループ名	受信プロトコル	送信プロトコル	有効になっています	操作
898... 898... 898... 898... 898... 898... 898... 898...	Device_36... Device_36... Device_36... Device_36... Device_36... Device_36... Device_50... Device_50...	タグが表示されません	AMADev... AMADev... AMADev... AMADev... AMADev... AMADev... AMADev... AMADev...	MQTT MQTT MQTT MQTT MQTT MQTT MQTT MQTT	HTTPS HTTPS HTTPS HTTPS HTTPS HTTPS HTTPS HTTPS	False False False False False False False False	<input checked="" type="checkbox"/>

デバイス管理画面

転送設定

転送設定の追加

受信プロトコル
MQTT
HTTP (Currently Unsupported)
MQTT

送信プロトコル
HTTP

転送設定名 * 転送設定名

説明 テキストを入力してください

ホスト *(https:// http://)
http://www.example.com/api

パラメーター
認証 No Authorization

カスタムヘッダー
ヘッダー名 値値 操作

転送設定画面

ユーザーのご要望に合わせて、画面をカスタマイズできます。



Fleet Management

admin

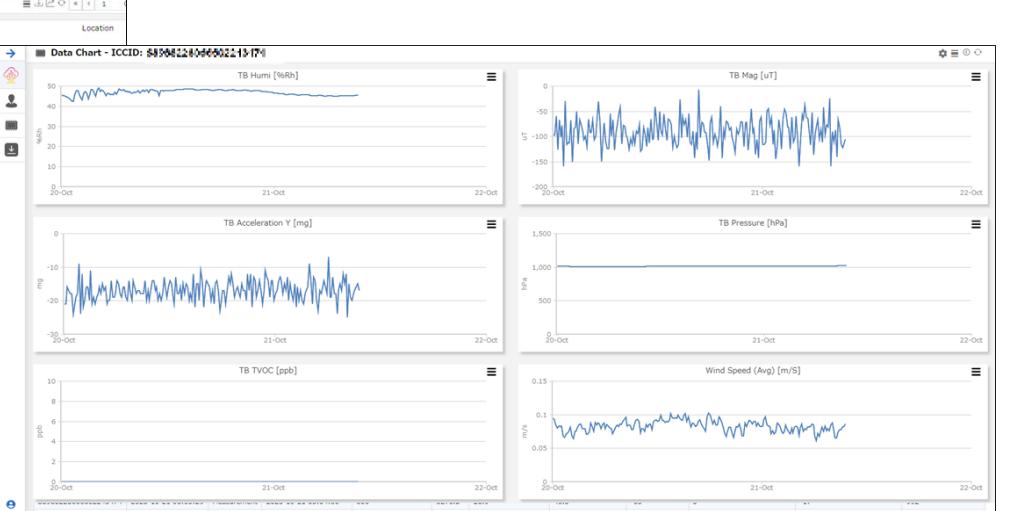
Login

© 2023 Meritech Software Private Limited. All right reserved.

Sensor Data

Customer ID	Sensor Type	Building	Floor	Room	Location			
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 09:26:21	600	3276.8	26	45.3	-112	5
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 09:16:03	600	3276.8	26.1	45.3	-123	0
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 09:05:44	600	3276.8	26.2	45.2	-116	-1
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:55:26	600	3276.8	26.3	45.1	-82.9	2
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:46:18	600	3276.8	26.3	45	-67	9
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:36:00	600	3276.8	26.4	45	-141	-1
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:26:52	600	3276.8	26.5	45	-88	8
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:17:24	600	3276.8	26.5	45	-88	8
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:15:25	600	3276.8	26.5	45.1	-111	0
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 08:06:16	600	3276.8	26.4	45.2	-91	10
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:55:00	600	3276.8	26.4	45.2	-160	0
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:46:50	600	3276.8	26.5	45.1	-25	4
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:45:40	600	3276.8	26.5	45.1	-25	4
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:35:24	600	3276.8	26.6	45.1	-81	7
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:26:14	600	3276.8	26.6	45	-77	0
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:15:55	600	3276.8	26.7	44.9	-97	2
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 07:05:39	600	3276.8	26.8	44.8	-42	7
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:55:20	600	3276.8	26.9	44.9	-112	1
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:46:04	600	3276.8	26.8	44.9	-87	4
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:35:52	600	3276.8	26.8	45	-105	-3
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:25:33	600	3276.8	26.8	45.1	-67	5
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:16:26	600	3276.8	26.9	45	-82.9	4
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 06:06:00	600	3276.8	26.9	45	-95	6
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 05:55:59	600	3276.8	27	44.9	-137	6
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 05:45:23	600	3276.8	27.1	44.9	-53	4
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 05:36:21	600	3276.8	27	45	-118	2
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 05:15:47	600	3276.8	27	45.3	-66	0
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 05:05:39	600	3276.8	28.9	45.3	-63	5
SE08_S-E4D9-B7-9	Measurement	2023-10-21 04:56:19	600	3276.8	27	45.2	-38	-1

Data Chart - ICCID: 6A9041A04000021317



TB Humi [%Rh]

TB Mag [uT]

TB Acceleration Y [mg]

TB Pressure [hPa]

TB TVOC [ppb]

Wind Speed (Avg) [m/S]

Group 5 雪報デバイス一覧

グループ名	機器名	重設回数	軽設回数	履歴	接続状態	チャート	荷物履歴	警報停止
Group 5	0420_VAM実験_NeSim	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0420_v202_190ms_2nd	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0420_v202_190ms_3rd	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0420_v202_190ms_4th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0421_v202_190ms_5th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0421_v202_190ms_6th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0421_v202_190ms_7th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0421_v202_190ms_8th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0421_v202_190ms_9th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	0424_v203_190ms_10th	1	1	1	1	1	1	1
Group 5	新規登録	1	1	1	1	1	1	1

通話 接点変化時刻 イベント

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34					
43338	2023/05/12 16:01:18.1																																					
43335	2023/05/12 16:01:13.60																																					
43336	2023/05/12 16:01:14.79																																					
43337	2023/05/12 16:01:15.99																																					
43338	2023/05/12 16:01:17.17																																					
43339	2023/05/12 16:01:18.3																																					
43340	2023/05/12 16:01:19.55																																					
43341	2023/05/12 16:01:20.74																																					
43342	2023/05/12 16:01:21.93																																					
43343	2023/05/12 16:01:23.12																																					
43344	2023/05/12 16:01:24.31																																					
43345	2023/05/12 16:01:25.5																																					
43346	2023/05/12 16:01:26.69																																					
43347	2023/05/12 16:01:27.88																																					
43348	2023/05/12 16:01:29.07																																					
43349	2023/05/12 16:01:30.26																																					
43350	2023/05/12 16:01:31.45																																					
43351	2023/05/12 16:01:32.64																																					
43352	2023/05/12 16:01:33.83																																					
43353	2023/05/12 16:01:35.02																																					

Dashboard

TRUCK 3_MT

Truck ID: 6A9041A0400021317

Start Date: 2023-05-01

End Date: 2023-05-31

Time: 2023-05-18 04:16:44

Sensor ID: F3CE4FAA8729

F958579B4C4C

CC:0C7939F2E

Temperature(°C)



2023-05-17 00:00:00 ~ 2023-05-17 23:59:59

Humidity(%)



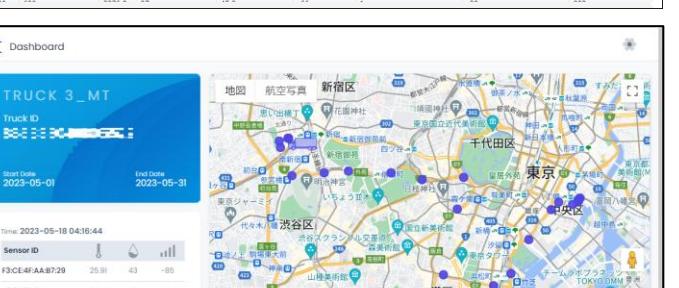
2023-05-17 00:00:00 ~ 2023-05-17 23:59:59

RSSI(dBm)



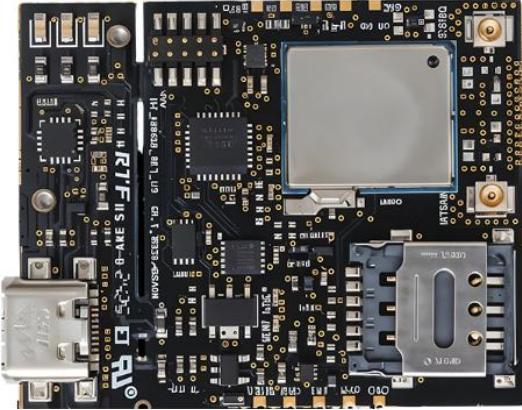
2023-05-17 00:00:00 ~ 2023-05-17 23:59:59

地図 航空写真 新宿区



Meritech Proprietary and Confidential

© 2023 Meritech Software Private Limited. All right reserved.



開発コストの削減



コネクティビティリスク軽減



簡単実装



IoT製品の早期市場投入

- ✓ 小型(32mmx35mm)
- ✓ 1NCE対応
- ✓ monoZ:Link対応
- ✓ グローバルLPWAモデム

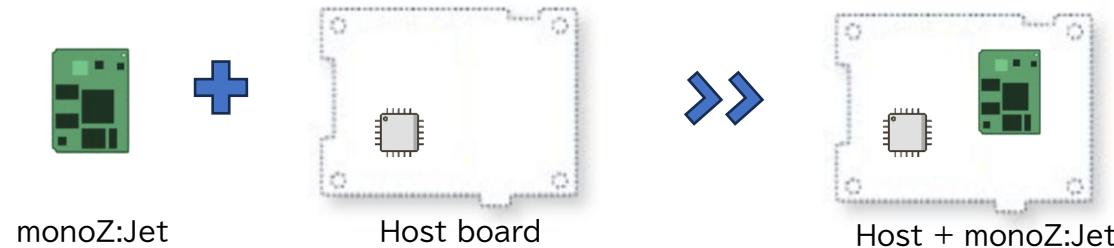
- ✓ Renesas最新MCU RAO搭載
- ✓ コーディング不要 シンプルシリアルAPI
- ✓ デバイスとホストのFoTA機能
- ✓ 低消費電力・電池駆動

monoZ:Jet How to Use?



Step 1:

monoZ:Jetを、ホストボード上、
又はホストボード横に配置し、
ホストMCUとUARTで接続します。



Step 2:

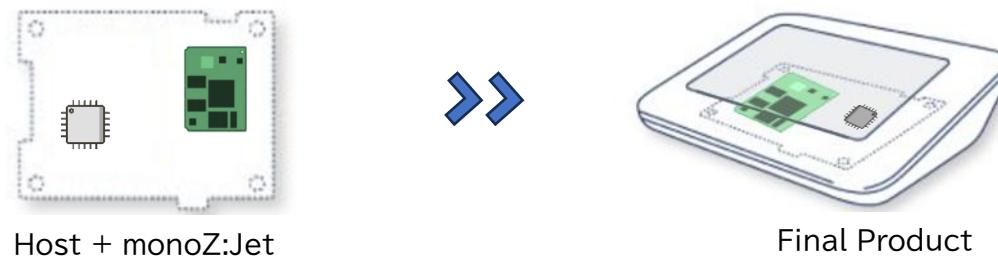
センサデータをシンプルな
MZコマンドを使用して、
送信します。

MZ command	Comment
MZSTART	ネットワーク接続
MZSEND	データ送信
MZRECEIVE	データ受信



Step 3:

短期間にIoT化した製品を
市場投入！



monoZ:Jet 低消費電力・バッテリー動作可能



小型バッテリーでの年単位の長期駆動を実現する、「フルスリープモード」を搭載。
「フルスリープモード」では、RA0 MCUをソフトウェアスリープ状態に移行させ、
通信モジュールなど、その他のコンポーネントは、パワーオフすることで、消費電力を
極限まで削減します。

フルスリープモードは、ハードウェア・ウェイクアップ(WKPピンをHighにする)により復帰します。
また、IoT向け低消費電力の通信方式(LTE-M・NB-IoT*)を採用してます。(*海外のみ)

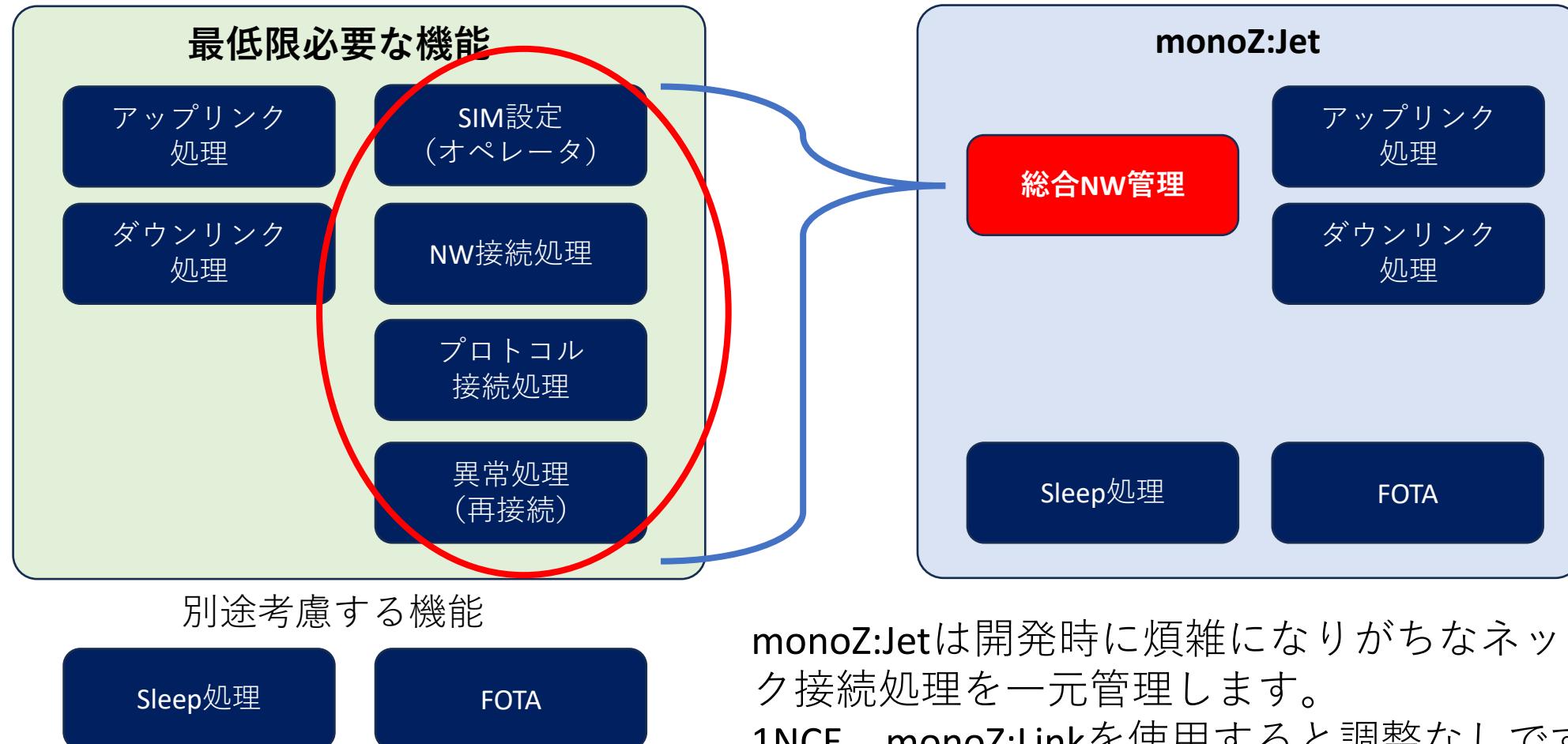


用途:1日数回、週数回 データ送信するIoTデバイス

スマートメーター、アセット管理など

MZSLEEP パラメータ	モード	スリープ時平均消費電力 (Vin=5V)	復帰方法
MZSLEEP=0	Full Sleep Mode (フルスリープ)	~5µA	ハードウェア・ウェイクアップ (WKPピンをHIGHにする)

通信モジュールを開発するときに考慮すべき機能は多種多様にわたります。
実装時は開発キットを用いて仕様を確認しないと本来は正常に動作しません。



以下に操作に必要なコマンドを一例として示します。

(通信モジュール)

Band設定	AT+QCFG="band",GMS,CATM,NB
SIM設定	AT+CGDCONT=1,"IP","xxxxxxxxxxxxxxxxxx"
MQTT設定	AT+QMTCFG="keepalive",0,120 AT+QMTCFG="session",0,1 AT+QMTCFG="timeout",0
MQTT接続	AT+QMTOOPEN=0,"abcabclot.broker",1883 AT+QMTCONN=0,"test456","test456","test456"

Publish	AT+QMTPUB=0,65535,1,0,"topic1/topic2/topic3/topic4",12 >{1234567890}
---------	---

(monoZ:Jet)

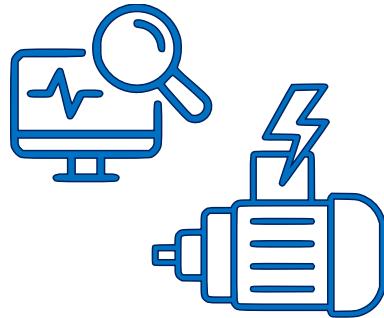
Band設定	MZBAND=GMS,CATM,NB
SIM設定	MZSTART
MQTT設定	
MQTT接続	

Publish	MZSEND=1234567890
---------	-------------------

モジュールの実行には必要なコマンドが多い。また実行タイミングの確認も必要。
monoZ:Jet は必要な設定やタイミングなどを自動化し開発の省力化を図っている。
 特別な知識の習得や検証をしなくてもネットワーク接続やデータ送信が可能。

monoZ:Jetを使用した 製品開発事例: monoZ:TAP

ネットワーク機器やデジタルサイネージ機器など、遠隔で再起動やスケジュール起動などの電源管理ができる機器があれば便利。機械が動いているかの稼働確認や空き家管理にも使えるかも。



稼働制御



リモートメンテ



空き家管理

Wi-Fi経由で電源制御できるリモート電源タップはあるが、設置場所にはWi-Fiがない・弱い環境や現地のインターネット回線を使えない場合もある。

セキュリティ観点からも独立した回線を使用したほうが影響が少ない。

セルラー網を活用できれば、上記の問題を解決できる！

monoz:Tap システム全体像



monoz:Tap



センサー情報
→

← 電源
コントロール

monoZ:Link

プロトコル
コンバータ



センサー情報
→

← 電源
コントロール

monoz:Tap View



デバイス

プラットフォーム

ユーザー
インターフェース

◆ デバイス機能

消費電力値計測、電源管理、インターバル制御、データ送受信、通信モデム自動復旧など、

デバイス自体の消費電力を抑える必要がある。消費電力が小さいMCUが必要。

→ 優れた超低消費電力特性を持つRenesas RA0シリーズを採用。

ローエンドではあるが、monoZ:Jetを使用することで機能の分割化を図ることで負荷を低減。

◆ 通信手段

LTEに対応したモジュールの実装、コマンドの習熟や特性の把握などEVKによる確認が必要。

→ シンプルなATコマンドとNW接続動作が自動化されているmonoZ:Jetを使用

EVKなどの確認作業の必要がないため、開発リードタイムの短縮に寄与

◆ 通信プロトコル

課題：通信量が小さい通信プロトコルが必須。IoTに特化したMQTTもしくはCoAP必要。

→ monoZ:Jet はMQTTに対応。

◆ セキュリティ

デバイス ⇄ プラットフォーム ⇄ ユーザーインターフェース、それぞれのシステム間にセキュリティは必須。

SIMを使用するためデバイス ⇄ プラットフォーム間の通信はなるべく小さくしたほうが良いが、

SSL/TLS化することでデータ量が増大する。

→ monoZ:Jet + INCEを使用することでデバイス ⇄ プラットフォーム間において、閉域ネットワークを構築することができるため、 SSL/TLSでなくてもセキュリティ問題を解決できる。

SIMのデータ使用量の低減化が図れる。他の区間はSSL/TLSにて通信する。

◆ デバイスプラットフォーム

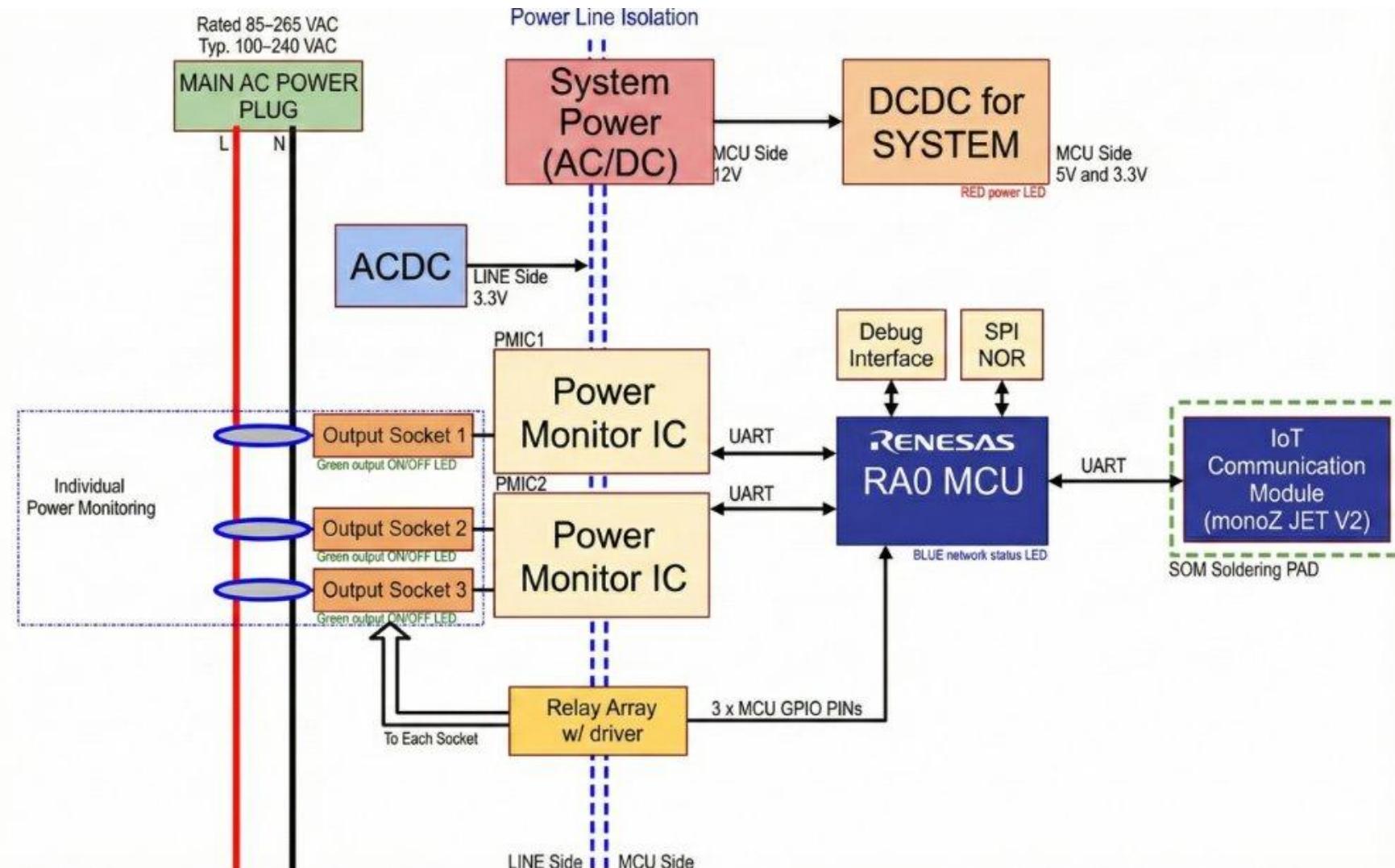
MQTTブローカーの構築、デバイスの登録、デバイス毎の制御などが必要。

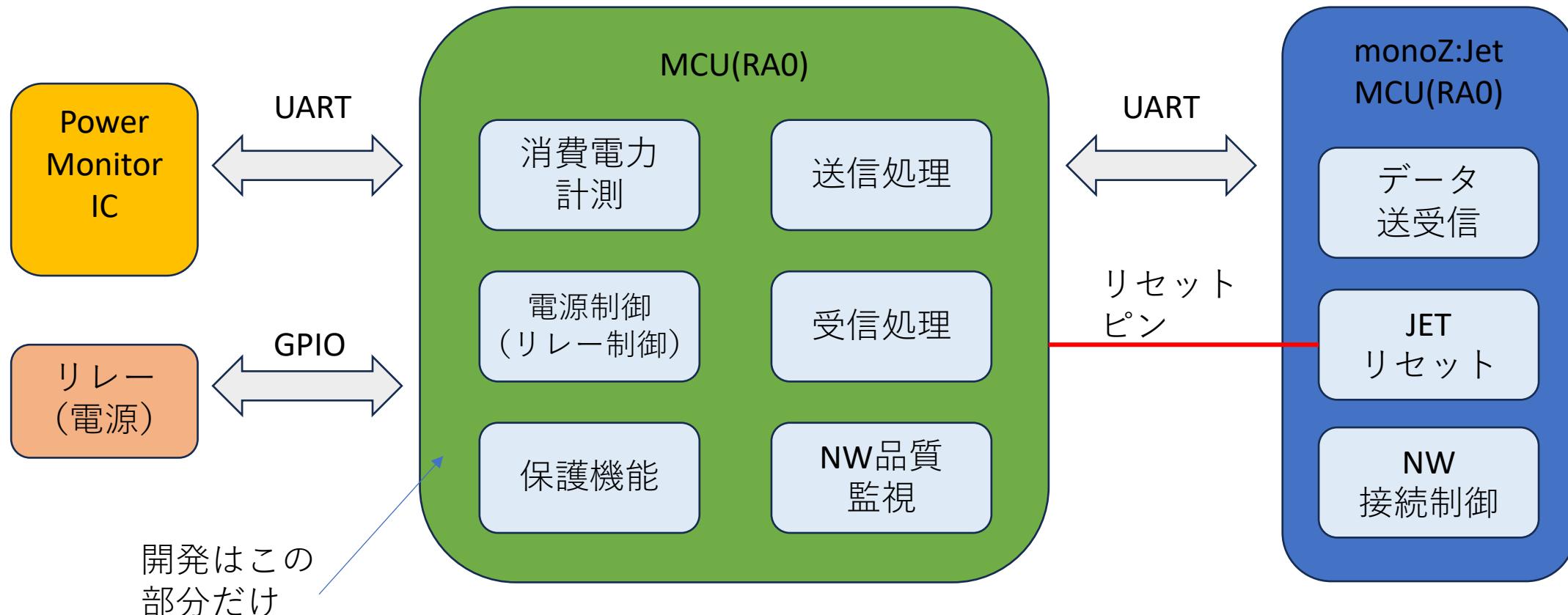
サーバー構築に時間が必要。ユーザーインターフェース側へのセンサーデータ転送サービスが必須。

→ INCE/monoZ:JetにチューニングしているmonoZ:Linkを使用することで構築が容易。

monoZ:Linkにはデバイス毎制御やデバイス管理方法が確立されているので、検討する必要がない。

monoz:Tap ハードウェア構成





monoZ: Jetを採用することで

- ・開発ボリュームを縮小できます。
- ・機能の分担を図れ、メインMCU側の機能がより効率的に実装できます。



セキュリティの保証

デバイス脆弱性への対応やセキュリティパッチの適用を迅速に行えるため、悪意のある攻撃からデバイスを保護し、安全なデバイス利用を可能にします。



製品の寿命延長

新しい機能やセキュリティアップデートを継続的に提供することで、デバイスの陳腐化を防ぎ、ユーザーの満足度を継続し、製品の寿命を延ばすことができます。



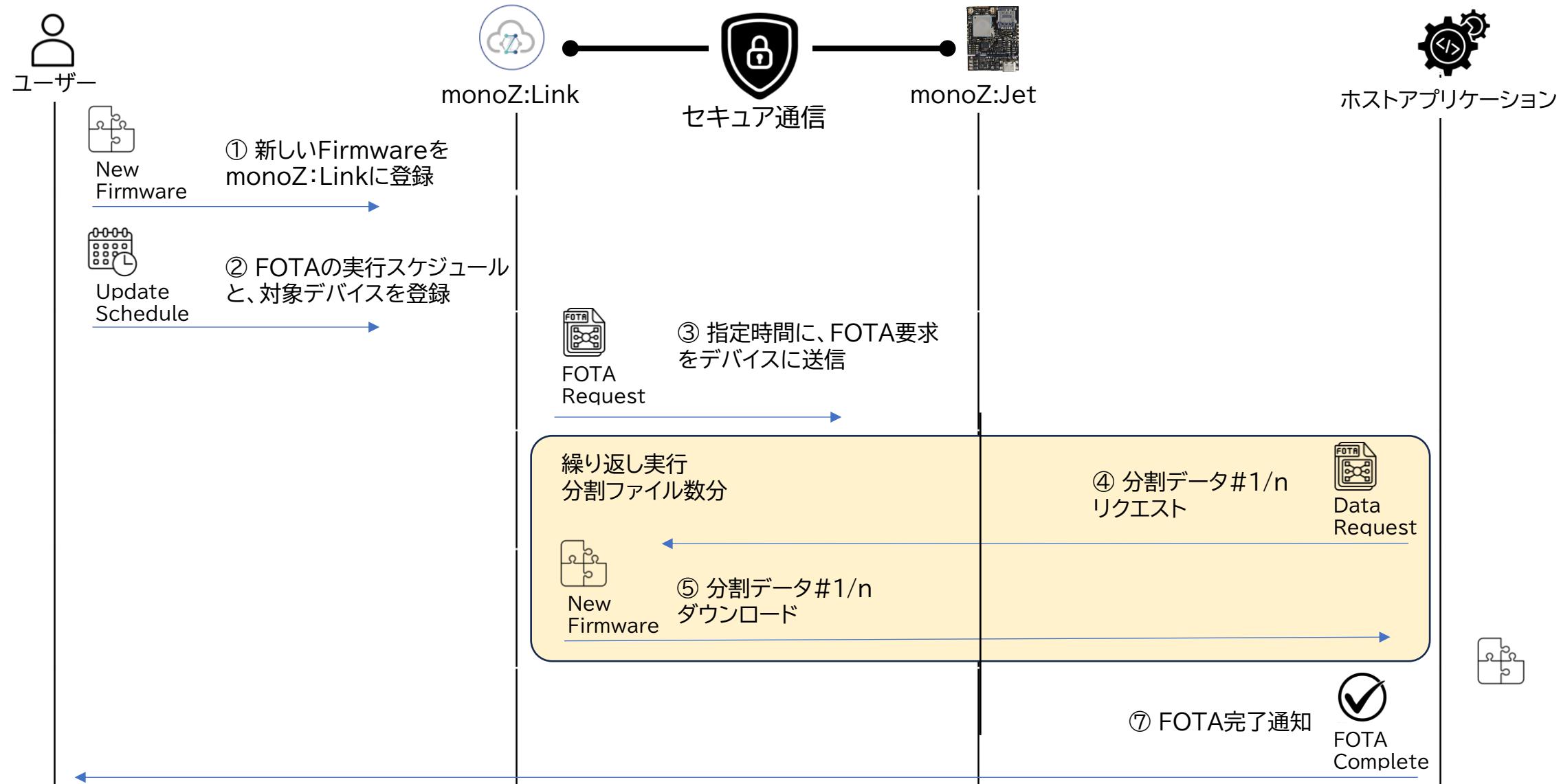
不具合の迅速な修正

様々な場所に数多く展開されたIoTデバイスを手動でアップアップデート作業することは困難です。発見されたバグや問題をリモートから修正でき、ユーザーへの影響を最小限に抑えることができます。

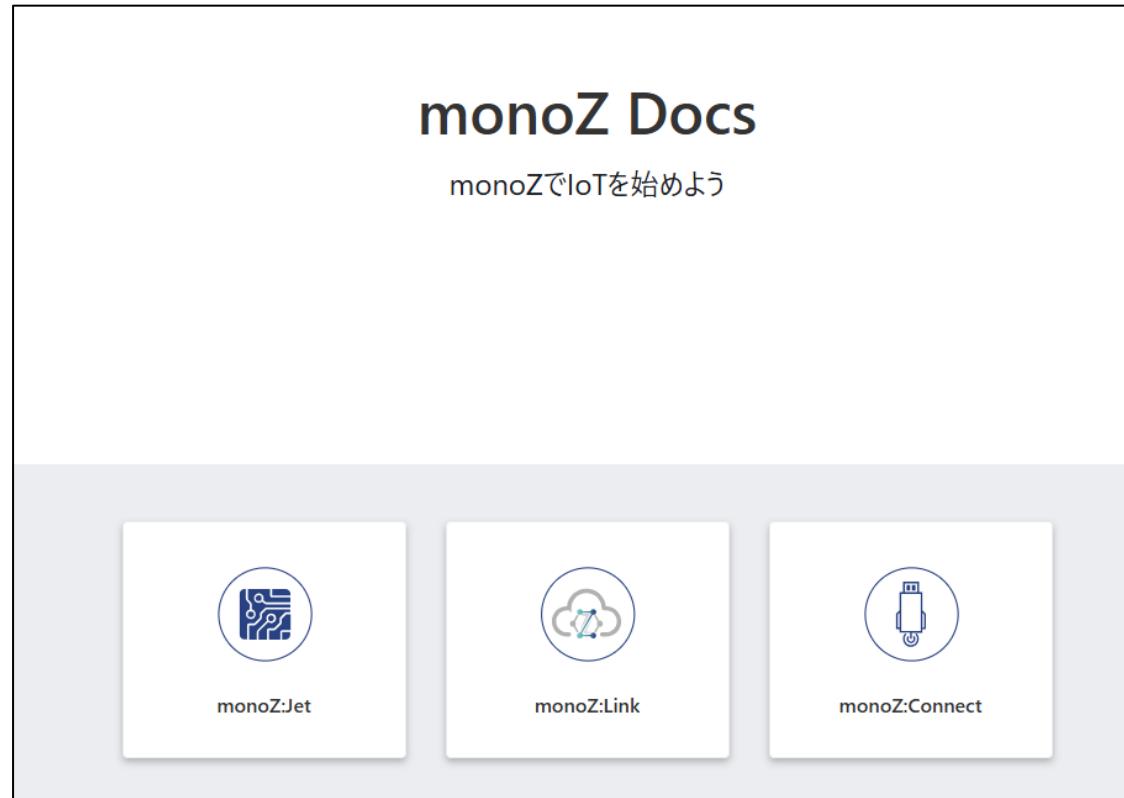


メンテナンスコスト削減と効率化

訪問によるアップデート作業が不要になり、デバイスを最新の状態に保てるため、メーカーのメンテナンスコストや工数の削減に貢献できます。また、リコールによる費用負担も軽減することができます。



monoZ:Jet, monoZ:Linkはドキュメントサイトを用意しています。



ハードウェア仕様

ピン配列

コネクタのピン割り当ては下記のとおりです。すべてのI/Oピンは最大10mAおよび3.3V定格で機能します。

J1コネクタ ピン配列

PIN	PIN No.	DESCRIPTION
RSTn	p6	monoZ:Jet Reset pin
TX (UART, transmit)	p7	Host <-> monoZ:Jet comm. UART, baud rate:115200
RX (UART, receive)	p8	Host <-> monoZ:Jet comm. UART, baud rate:115200
-	p9	Reserved GPIO
GND	p10	Ground connection

monoZ:Link アカウントの作成

JP ▾

名前 * 名前 * メール * メール * パスワード * パスワード *

組織名 * 組織名 * 付加価値税登録番号 付加価値税登録番号

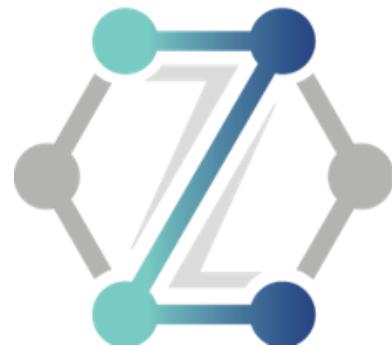
担当者名とメールアドレスが同一

連絡先担当者名 連絡先メールアドレス 連絡先電話番号

請求先住所 * 請求先住所 *

請求先住所と配送先住所が同一

アカウントを作成する



mono things to life...



Thank you!

things to life...