

既存の設備・機器に後付けして即IoT化!
セキュアにクラウド接続できるIoTアダプタ



カクタスフィア

Cactusphere

Microsoft Azure



IoT Central



IoT Hub

取得情報をセキュアに送信
クラウドで簡単に見える化



設備・機器に
後付けするだけ!

DI

接点入力



Serial
RS485



DO

接点出力



AI

アナログ入力



IoTアダプタで既存設備の構成を変えずに

既存の設備・機器 (接続例)



人感センサー



光電センサー



スイッチ



パワーコンディショナー



測定器



恒温槽



ランプ・警告灯



空調機器



リレー機能



照度センサー



距離センサー



ロードセル

DI

接点入力

Serial

RS485

DO

接点出力

AI

アナログ入力

機器に合わせて
モデルを選択、
後付けするだけ!



Cactusphere

既存の設備・機器とクラウドをつなぐIoTアダプタ

Cactusphere(カクタスフィア)は既存の設備・機器を簡単かつセキュアにMicrosoft AzureへつなぐことができるIoTアダプタです。既存設備の構成を変更することなく、情報を取得してクラウド上のIoTサービス(Azure IoT CentralまたはAzure IoT Hub)に送信、収集した情報の可視化や機器の監視に役立てることができます。Microsoft社が提供するAzure Sphere対応チップを搭載しているので、デバイスからクラウドまで一貫して安全性が担保される仕組みとなっています。

モデルを選択、後付けするだけ! ソフトウェア開発不要

Cactusphereはデバイスのソフトウェア開発をすることなく、すぐに使い始めることができます。IoT化したい設備・機器にCactusphereを取り付けた後は、デバイス登録などの初期設定のみで簡単にMicrosoft Azureへと接続可能です。製品モデルは右図のラインアップからIoT化したい機器に合わせて選択、1台から購入することができます。また、ユーザーが自由にCactusphereのファームウェアをカスタマイズできるので、より高度なエッジ処理を施すことも可能です。

即IoT化!

- ・1台から購入可能、量産対応
- ・ソフトウェア開発不要
- ・カスタマイズも可能

※ファームウェアをオープンソースで公開

Microsoft Azure



IoT Central



アプリケーションテンプレートを利用して
簡単にダッシュボードで見える化

LAN, WLAN



ルーター

Cloud

既存の通信網を
そのまま利用し、
セキュアに送信!



IoT Hub



Power BIやOfficeツール、AIや機械学習と連携

DI



接点入力モデル

- ・人感センサー
- ・光電センサー
- ・スイッチ などに対応

Serial

2020年9月
発売予定



RS485モデル

- ・パワーコンディショナー
- ・測定器
- ・恒温槽 などに対応

DO

開発中



接点出力モデル

- ・ランプ、警告灯
- ・空調機器
- ・リレー機能 などに対応

AI

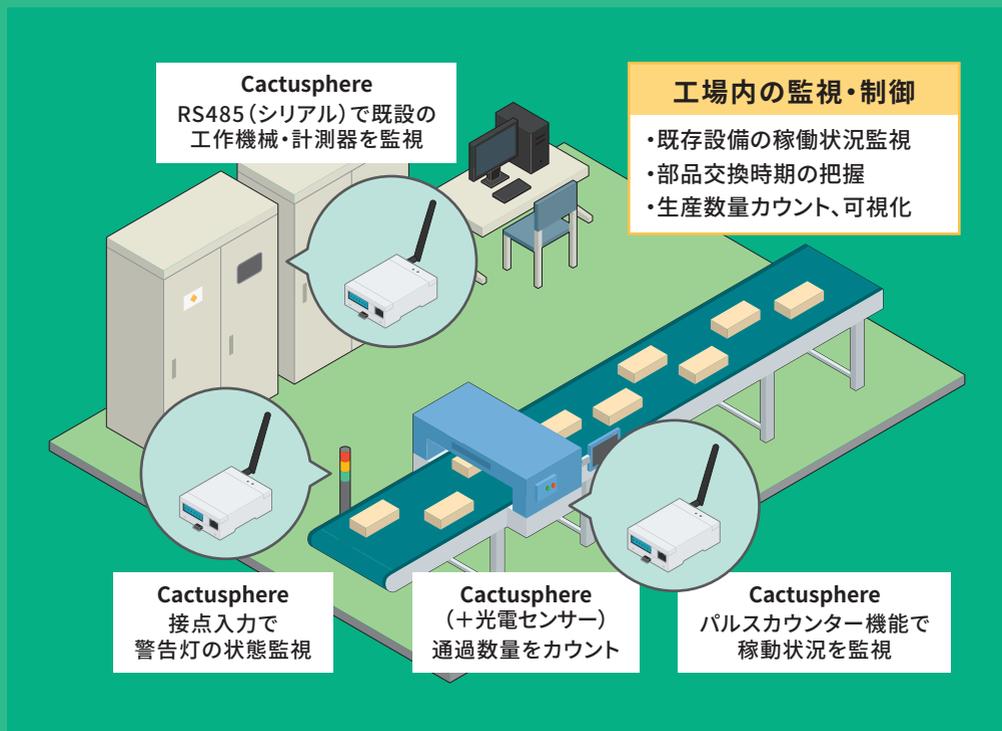
開発中



アナログ入力モデル

- ・照度センサー
- ・距離センサー
- ・ロードセル などに対応

Cactusphereの活用シーン



工場内の監視・制御(スマート工場)

工作機械や計測器、生産ラインの稼働状況の監視などにご採用いただけます。既存設備の構成を活かしたまま、少ないコストでIoT化を実現させます。

システム例

- ✓ 光電センサーで物体の通過数量をカウント
- ✓ ベルトコンベアーの稼働状況を監視
- ✓ 既設の工作機械・計測器をIoT化

DI 接点入力モデル

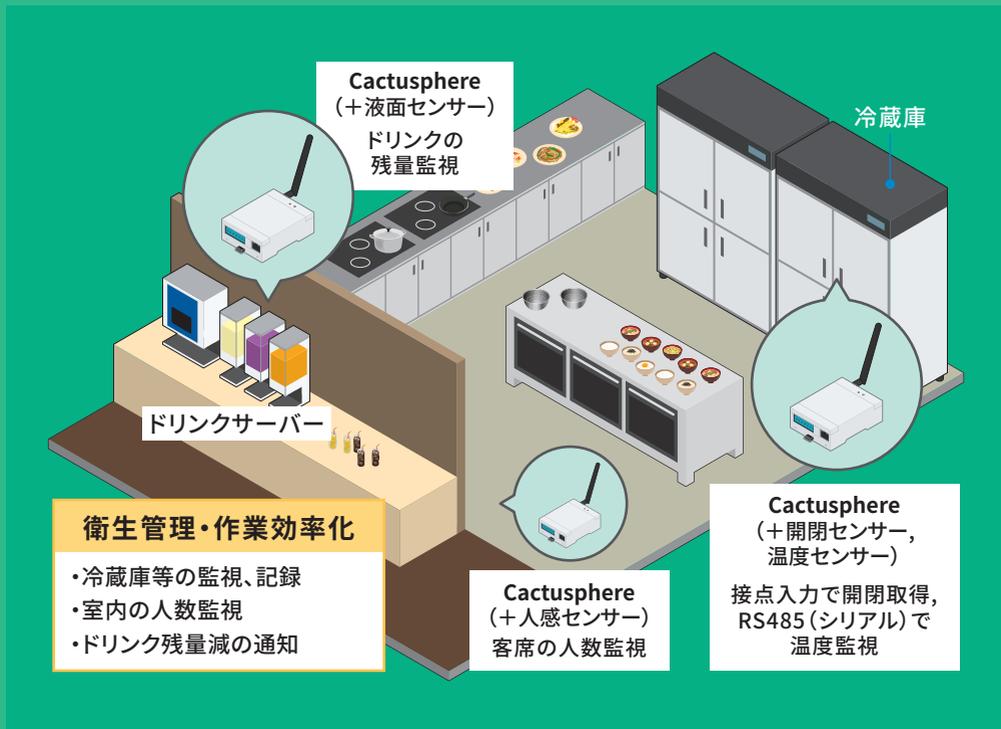
- ・パルスカウンター機能でベルトコンベアーの稼働状況監視
- ・光電センサーで生産ラインの通過数量をカウント



Serial RS485モデル

既設の工作機械や計測器をIoT化





食品の衛生管理・作業効率化

レストラン、フードコート、飲食店等で食品の衛生管理や作業効率化に。温度センサー、人感センサー、開閉センサーなどの情報取得、監視にご採用いただけます。

システム例

- ✓ 業務用冷蔵庫の開閉状態や温度の一元監視
- ✓ ドリンクサーバーの残量監視・補給作業効率化
- ✓ 人感センサーやカメラ認識で在室時だけ照明をON

DI 接点入力モデル

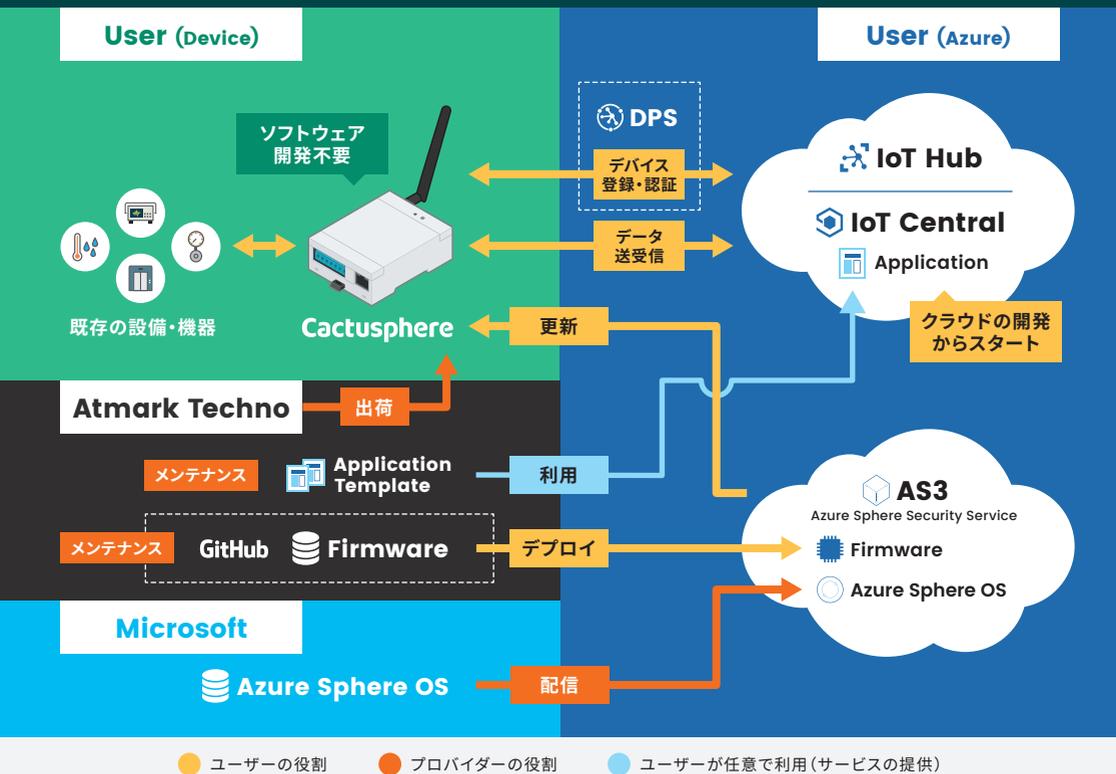
人感センサー、開閉センサーに接続し利用状況を監視



Serial RS485モデル

温度センサーに接続し温度監視





システム全体の構成

CactusphereはDPS(Device Provisioning Service)を仲介して、Microsoft Azureのサービス(IoT Central, IoT Hub等)にデバイス登録・認証を行います。また、CactusphereファームウェアはAS3(Azure Sphere Security Service)へデプロイすることによって個々のCactusphereに配信することができるほか、Azure Sphere OSはMicrosoft社からアップデートが提供されるので、デバイスを常に最新でセキュアな状態に保つことができます。アットマークテクノは、CactusphereファームウェアとAzure Sphereアプリケーションのサンプルとなる「アプリケーションテンプレート」をメンテナンス・提供します。ユーザーは用意されているテンプレートをベースにAzure Sphereアプリケーションの開発ができるので、容易にシステムを構築することが可能となります。

ユーザーとプロバイダーの役割

User

- Cactusphereと機器の接続、設置
- ファームウェアのデプロイ、更新
- LAN/WLANの初期設定
- Azureにデバイス登録、認証
- クラウドアプリケーションの開発、設定
※必要に応じてファームウェア開発

Atmark Techno

- 製品の製造、出荷
- ファームウェアのメンテナンス
- アプリケーションテンプレートのメンテナンス
- 更新情報の配信
- 各種ドキュメントの提供
- フォーラムでの技術サポート

Microsoft

- Azureの各種サービス提供
- Azure Sphere OSのアップデート
- 更新プログラムの配信

ソフトウェア構成

Cactusphereのソフトウェアは大きく分けて「Azure Sphere OS」と「Cactusphereファームウェア」の2つから構成されます。

Azure Sphere OSはMicrosoft社が提供し、セキュリティ対応等の更新プログラムが継続的に配信されるため、安全性の高い運用を長期間実施できます。詳細についてはMicrosoft社のWebサイトをご覧ください。

Cactusphereファームウェアはアットマークテクノが提供し、更新プログラムの作成・配信を行います。これはAzure Sphere OS上で動作するアプリケーションで、Azure(IoT Central)やセンサー・外部機器との通信機能が標準で実装されています。ユーザーは基本的にCactusphereファームウェアの開発が不要で、ネットワーク設定と接続先のクラウドに関する設定をするだけでAzureアプリケーションの開発を始めることができます。

Cactusphereファームウェア

ソースコードはオープンソースとしてGitHubで公開しています。必要に応じて自由にカスタマイズ、開発を行うこともできます。

Azure Sphereとは

「Azure Sphere」は、Microsoft社が提供するMCU（マイコン）搭載IoTデバイス向けの統合的なセキュリティティプラットフォームです。

強固な鍵保管機能などのセキュリティ機構を搭載したチップ、LinuxベースのセキュアOS、およびMicrosoft社が提供するクラウドプラットフォームサービス「Microsoft Azure」上でのデバイス管理などを含むクラウドセキュリティ機能により、エッジデバイスからクラウドまでの通信を多層的に守ります。

アップデート機能

- デバイスのOS自動アップデート
- アプリケーション配信

レポート機能 (提供予定)

- ソフトウェア障害レポート
- クラッシュ報告

認証機能

- デバイス認証
- リモート認証 (デジタル署名入りアプリのみ動作)



Cactusphere

Software

Application Container

High-level Application

Cactusphere Firmware

Atmark Technoが提供
※ユーザーが自由にカスタマイズ可能

Application Runtime

OS Services

Custom Linux Kernel

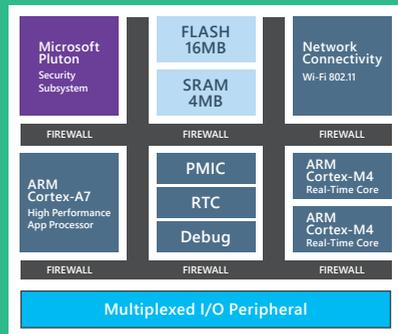
Security Monitor

Azure Sphere OS

Microsoftが提供

Hardware

Azure Sphere Crossover MCU “MT3620”



DI

DO

AI

Serial



Cactusphere

Cactusphere 110 接点入力モデル
(4ch、アンテナ付属、白ROM)

型番	CT1110-W01
価格	17,900円(税別)



Cactusphere

Cactusphere 110 接点入力モデル
(4ch、アンテナ付属、白ROM) 10個パック

型番	CT1110-W01_PK10
価格	159,000円(税別)



Cactusphere

Cactusphere 150 RS485モデル
(4ch、アンテナ付属、白ROM)

型番	CT1510-W01
価格	19,900円(税別)



Cactusphere

Cactusphere 150 RS485モデル
(4ch、アンテナ付属、白ROM) 10個パック

型番	CT1510-W01_PK10
価格	179,000円(税別)

	DI 接点入力モデル	Se RS485モデル (2020年9月発売予定)
型番	CT1110-W01	CT1510-W01
プロセッサ	MediaTek MT3620 Arm Cortex-A7×1, Arm Cortex-M4×2	
無線LAN	IEEE 802.11 b/g/n (2.4GHz/5GHz)	
LAN	RJ45×1ポート	
I/Oポート	接点入力×4ch ・電流シンク出力タイプに接続可能 ・パルスカウント 100Hz迄	RS485×1ポート ・ビットレート:1,200~115.2kbps ・絶縁耐圧2kV ・Modbus RTU Master
I/Oコネクタ形状	スクリュー式端子台	
USB	USB 2.0 Device×1(High Speed)※1	
スイッチ	ユーザースイッチ×1, リセットスイッチ×1	ユーザースイッチ×1, リセットスイッチ×1, 設定用ディップスイッチ×1
LED	ステータスLED×1, 電源LED×1	
電源電圧	DC9~24V	
電源入力	2pin 端子台, USB給電, Power over Ethernet (PD)※2 ※3	
動作温度	-20~+60°C ※ただし結露なきこと	
保管温度	-20~+70°C ※ただし結露なきこと	
サイズ	90.0×71.1×32.2mm ※突起部分を除く	
設置方法	35mmDINレールに取り付け、または背面壁掛け穴を利用して取り付け	

※1 デバイス設定・キッキング用のインターフェースです。 ※2 オプションです。 ※3 開発中の機能です。(2020年7月現在)

Atmark Techno 株式会社アットマークテクノ
www.atmark-techno.com

〒171-0022
東京営業所 東京都豊島区南池袋1丁目16番15号 ダイヤゲート池袋 8F
TEL 03-5904-8031 FAX 050-3737-4597

〒541-0046
大阪営業所 大阪府大阪市中央区平野町2-5-8平野町 センチュリービル 3F
TEL 06-7878-5690

〒001-0012
札幌本社 札幌市北区北12条西4丁目1番6号 松崎北12条ビル