

IoS - Work Shop

陸上データセンターの事例紹介

2017年5月16日
(株) シップデータセンター



株式会社シップデータセンターは、ClassNKの100%出資の子会社として2015年12月に設立し、データプロジェクト、データ提供サービスの開始、国土交通省「i-Shipping」プロジェクト参画などを経て、2017年6月よりIoTサービスを開始する予定です。

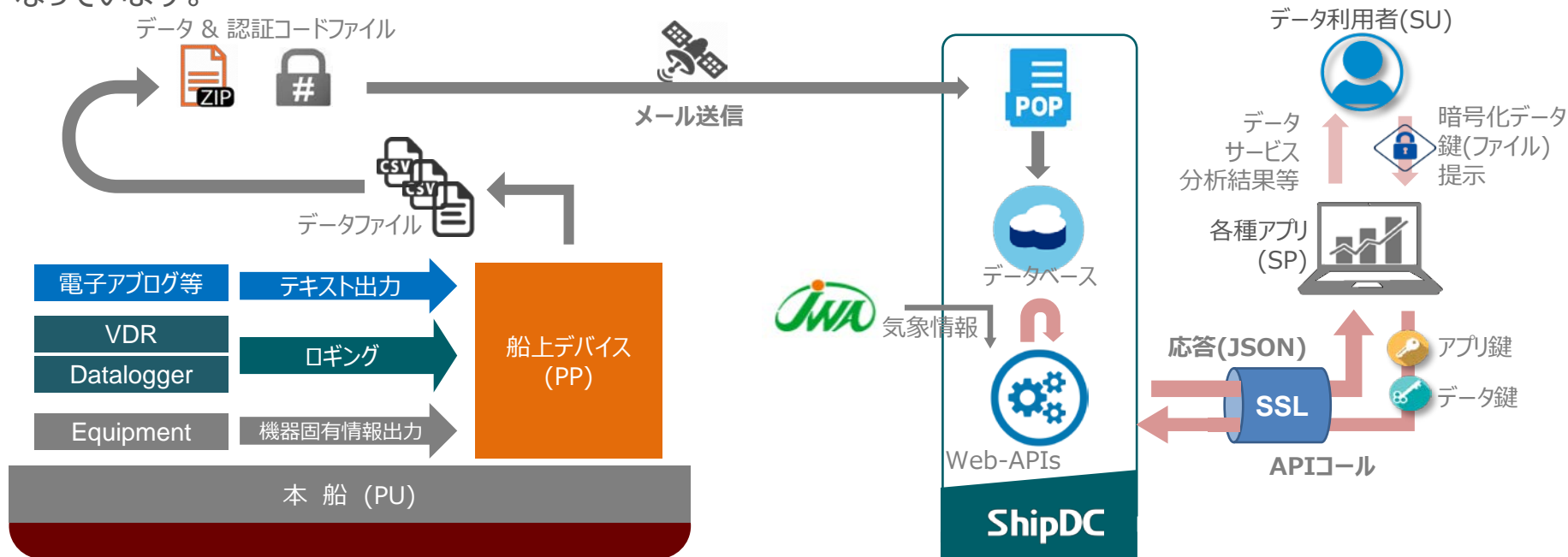


ShipDCは、船上で収集された様々なデータを、陸上の共通データベースに保管し、利用したい時にデータを取り出せるサービスとして以下の機能を提供します。

- インターネットメールを用いたデータの登録
- 陸上データセンターでのセキュアなデータ保管
- データアクセスインタフェースによるデータ提供
- データアクセスの制御
- エラーデータの検知と是正
- 船位情報にマッピングされた海象気象情報の提供

2. データ送信からデータ取得までのイメージ

船上デバイスで集約されたデータ(運航、レポート、ファイル等)を所定の手順に従いメールに添付して送信するだけで、陸上データセンターのデータベースに送信されたデータが登録、保管されるようになっています。データを利用する際には、アクセス制御に基づいてソフトウェア/アプリケーションを介してアクセスできるようになっています。



IoTオープンプラットフォーム構想に基き、本サービスには以下のサービスが拡充されています。

- ✓ 多種多様なデータへの対応

船上で発生する様々なデータに対し、データ保管、取り出し方法をプログラムレスで対応可能とする仕組みを導入

- ✓ 安心して利用できるIoT基盤の提供

不正データの書き込み防止、強固に暗号化されたデータ鍵の配布、SSL/TLS通信によるデータ取り出し、データ鍵&アプリ鍵のダブル認証などを実装

- ✓ データオーナーシップ及びデータ品質向上スキームの導入

データ鍵配布方式によるデータ流通の仕組み、データ品質を向上させるための仕組みなどを導入

IoSオープンプラットフォームのマーケットにおいて、データを特定せずに様々な機器、設備、システムからのデータの受入れを実現するために、以下の機能を装備しています。

- ✓ **命名規則に基づいたデータファイルの自動取り込み**
データファイルなどの命名規則を標準化することで、容易に他種のデータ追加が可能
- ✓ **複数の船上デバイスに対応**
1隻に複数種の船上デバイスが搭載されている場合であっても送信可能
- ✓ **テキストデータ以外(ファイル)へ対応**
テキスト形式のデータファイル以外にも対応し、PDFやJPEGなどのファイルも保管可能
- ✓ **コンフィデンシャルデータへの対応**
メーカ固有情報などのコンフィデンシャルなデータにも対応し、専用のデータ保管、取り出し機能を装備
- ✓ **規律性のあるデータ取得インタフェースの提供**

データを安心して安全に流通させるために、以下のセキュリティ対策を講じています。

- ✓ **データ送信メールの送信者特定による不正書き込みの防止**
送信者認証鍵とハッシュ値を用いた送信者認証
- ✓ **ファイル暗号化された状態でのデータ鍵の配布**
総務省/経産省が推奨する「[電子政府推奨暗号リスト](#)」の共通鍵暗号方式を採用した
ファイル暗号化によるデータ鍵の配布
- ✓ **データ取得時の通信保護**
データ取得の際に用いる通信にSSL/TLSを用いて、改ざん、盗み見から保護
- ✓ **データアクセスインターフェースの強固な認証**
データアクセスインタフェースに、2種類の鍵(アプリ鍵とデータ鍵)を用いて認証

データオーナーシップに基づいた、アクセス権限を付与したサブユーザー設定機能と、エラーデータの検知、是正などを実現するための仕組みを導入しています。

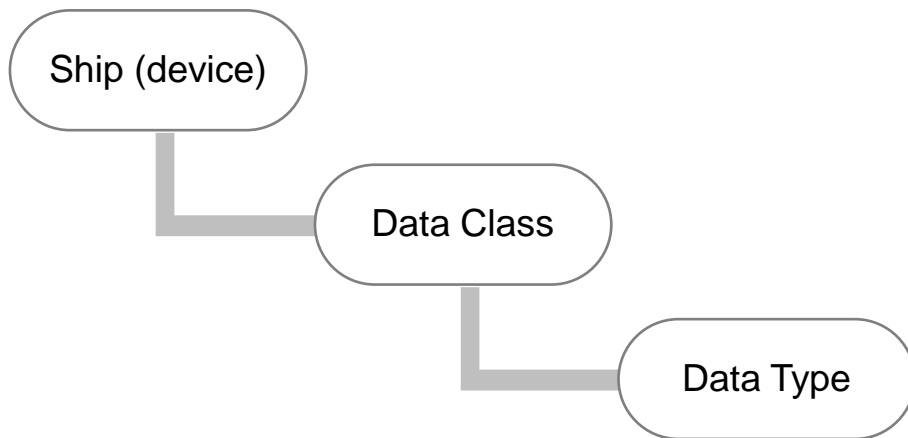
✓ データ鍵配布方式によるアクセスコントロール

- データオーナーシップ保持者のリクエストに基づき、ShipDCがアクセス範囲を設定したデータ鍵を発行し、配布
- データ利用者はデータ鍵を用いてShipDCから許可されているソフトウェア/アプリを介してデータアクセス

✓ エラーデータを検知し、通知する仕組み

メールの不達、データファイルの破損、数値データの空白などの機械検知と、ユーザーが気づいたエラーをShipDCのサービスを用いて通知する仕組みを提供





ShipDCには、船上で発生するセンシングデータ、イベント情報といった様々なデータを投入することができるようになっていますが、多種多様なデータに対応するため、以下のデータ構造を採用しています。



Data Type

データの定義情報を表現するためのもので、データクラスが「IoSData」、「RepData」で使用します。これらのデータタイプをテキストデータ内に含めることで、ShipDCはデータのメタ情報を識別して、データベースに格納する仕組みになっています。データタイプは、個船ごとに複数のメタ情報を設けることが可能ですが、予めShipDCにメタ情報を登録しておく必要があります。

Data Class

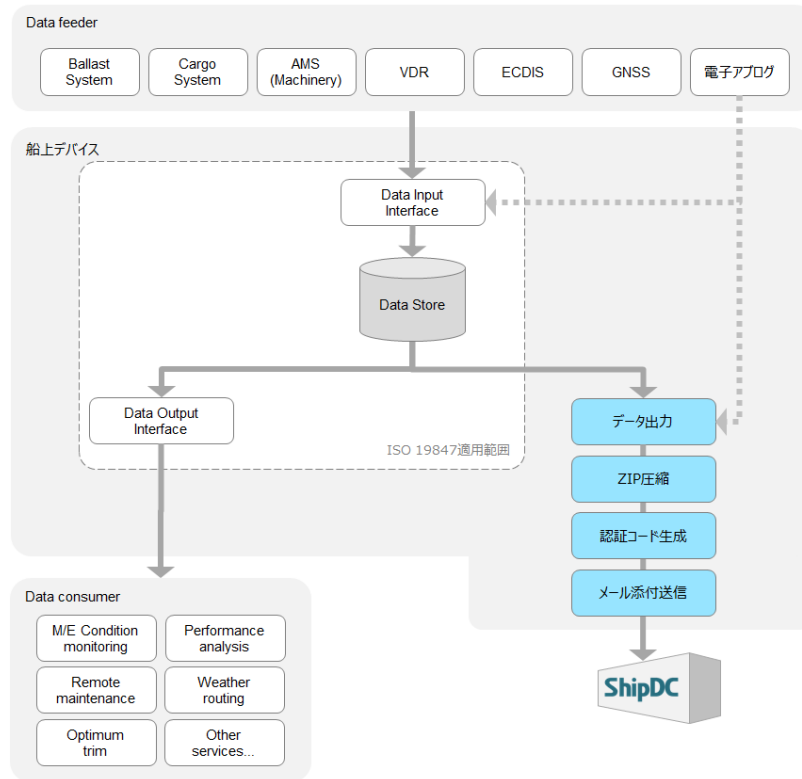
| | |
|---|--|
|  | IoSData VDRやMachinery Data Loggerなど機械的に取得される時系列のテキストデータ(csvファイル) |
|  | RepData 電子アプログソフトや、各種レポートなどの入力値の時系列テキストデータ(csvファイル) |
|  | ShipFile ファイル情報定義(csvファイル)及びPDFなどのスキャンファイル |
|  | MakerFile ファイル情報定義(csvファイル)及び機器などから出力される特殊ファイル |

8. 船上デバイス要件

データをメールに添付してShipDCに送信することでデータが自動的に保管されますが船上デバイスには以下の処理を含める必要があります。

- ✓ **データ出力**
所定フォーマット*でのテキストデータ、
ファイルデータの出力
- ✓ **ZIP圧縮**
データファイルの圧縮
- ✓ **認証コード生成**
不正データ書き込み防止用に都度生成
- ✓ **メール添付送信**
データの登録リクエスト

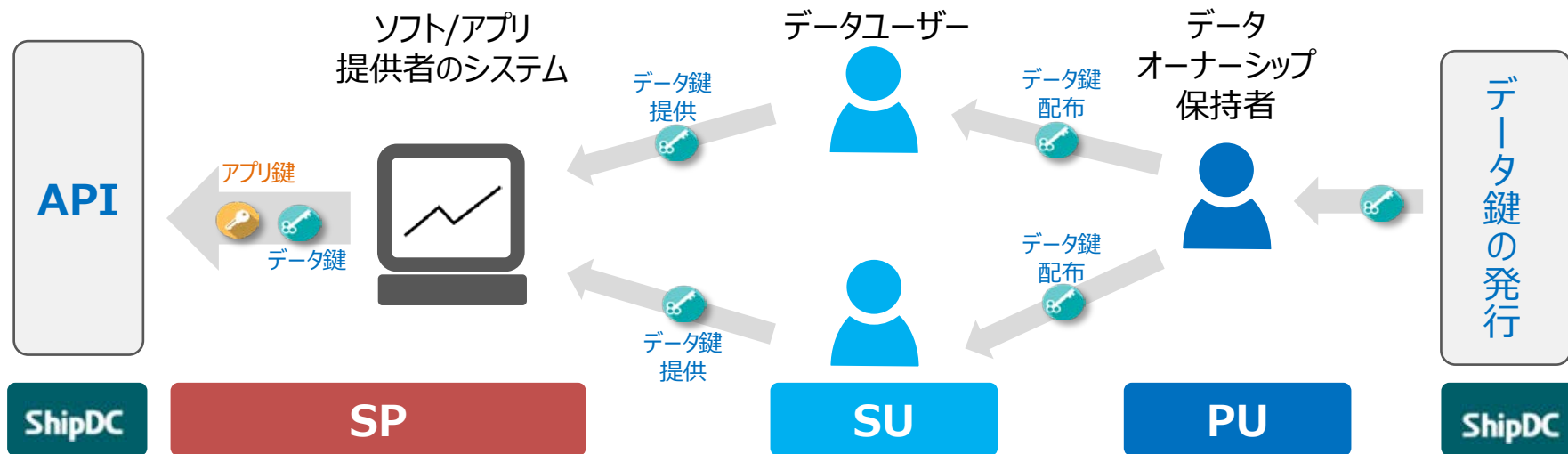
* ファイルのネーミングルールやテキストファイルのフォーマットルールに従う必要があります。



9. データ利用時の要件

ShipDCに保管されたデータにアクセスするには、Web-APIと呼ばれるデータアクセスインターフェースを介してプログラムで接続する必要があります。

また、Web-APIには認証機能が実装されており、プログラム提供者が保持する**アプリ鍵**と、データユーザーが保持している**データ鍵**の両方を用いることで、データを取得できる仕組みとなっています。



ShipDCは、データアクセスインターフェースにRESTful-APIを採用し、大きく分類して以下の5種類のインターフェースを提供しています。

DataSet API

データ鍵でアクセス可能な船舶、データクラス/タイプのリストを取得

DataClass API

データ鍵でアクセス可能なデータを呼び出すためのAPI(データクラス毎にAPIを提供)

Weather API

無償の海象気象情報を、計測日時と船位情報(経緯度)にマッピングして取得

Maker API

メーカー独自のコンフィデンシャルな情報を取得(他のAPIとは異なる鍵を使用)

Other API

メタ情報(列名)などの付帯情報を取得するためのもの

お試し用に、RESTful-APIのテストURIを公開しています。

TEST DATA & API

Data: 1隻分の1時間毎の計測間隔のセンサーデータ1.5か月分

Period: 2016年1月1日0:00:00～2月17日2:00:00

TEST URI : <https://webapi-dev.shipdatacenter.com/v1/>

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Header; | X-IBM-Client-Id: | 35a2d529-6e9a-4798-b649-e4c518c78e96 |
| | X-IBM-Client-Secret: | hQ5uF5IM3oB3aL7pT0fM6uV6wT4xG7gD1IH3sU5oD3mN8hU4fH |
| | X-SDC-UID: | 35a2d529-6e9a-4798-b649-e4c518c78e96 |
| Parameters; | {imoNo} : | IMO番号"9999999" |
| | beginTime: | 取得したい計測期間の開始日時をUTCで指定します。(YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ) |
| | endTime: | 取得したい計測期間の終了日時(開始日より3日後がMax)をUTCで指定します。(YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ) |

Sample Call; <https://webapi-dev.shipdatacenter.com/v1/ship-data/9999999?beginTime=2016-01-01T00:00:00Z&endTime=2016-01-01T23:59:00Z>

注：製品版のAPIではURI、ヘッダー、パラメータが異なります。
予告なく、テストAPIを停止する場合があります。

ShipDC

the maritime industry's first big data center



Thank you

<https://www.shipdatacenter.com/>