



DMTF概要とRedfish®のご紹介

DMTF日本支部 支部長
吉野 松樹(日立製作所)
2019年5月10日



DMTF (Distributed Management Task Force) とは？

• 業界標準団体

- 1992年発足以来、運用管理に関する標準を27年に渡り開発。
- 50を超える企業、業界団体がメンバとなっている。
- 日本と中国に支部を設けて活動。

• 幅広く他団体と連携

- 19 の標準化団体がアライアンスパートナーとなっている。
- 24の大学・研究機関と連携(アカデミックアライアンスメンバ)

• 運用管理の標準にフォーカス

- オン・プラットフォーム、オフ・プラットフォームから、ネットワーク、データセンタインフラストラクチャの管理まで
- 国際標準(ISO)として認められている

世界43ヶ国の150以上の組織から、3,500名を超える技術者が参画

DMTF Board Member Companies



DMTF リーダシップメンバ

- Advanced Micro Devices
- China Academy of Information and Communications Technology (CAICT)
- China Electronics Standardization Institute
- Daten Tecnologia Ltda

- Ericsson AB
- Google LLC
- Huawei
- Mellanox Technologies
- Positivo Informatica S.A.
- Supermicro



DMTF アライアンスパートナーシップ

DMTFとアライアンスパートナーは、相互接続性を保証し、無駄な重複作業を避けるために、会話を重ね業界の発展のために共同作業行っています。





アカデミックアライアンス

研究活動、研究発表会の開催、標準化活動への参加などを通じてアカデミアと交流

- "Gheorghe Asachi" Technical University of Iași
- Athens University of Economics and Business
- Federal Institute of Technology of Espirito Santo
- George Mason University
- Hungarian Academy Of Sciences Institute For Computer Science And Control
- Indian Institute of Technology Roorkee
- Institute of Information Security (IISEC)
- Kasetsart University
- Marshall University
- National Technical University of Athens
- Paul Sabatier University
- Research Center on Scientific and Technical Information (CERIST)
- Ruprecht-Karls-University Heidelberg
- Shanghai Jiao Tong University
- Swami Rama Himalayan University
- Technische Universitaet Dresden
- Texas Tech University
- University of California
- University of New Hampshire
- University of Pisa - Italy
- University of Seville
- University of Sydney
- University of Western Ontario
- University of Wuerzburg



DMTF – 国際的な標準化のリーダー

DMTF は国際的なプレゼンスを高めつつある

- 日本と中国で支部を設けて活動
- 世界43ヶ国からメンバを集めている
- 下記の地位を得ている:
 - ✓ ISO JTC1/SC 38 の代表
 - ✓ ISO PAS サブミッタ (世界で認められている9団体のうちの1つ)

オープンな共同作業による仕様策定

- DMTFフィードバックポータル経由で産業界からの標準に対する要望を歓迎
- GitHubを利用したオープンソース開発 - DMTFはパブリックなGitHubでのツール開発へのレビュー及び貢献を求めている
- 以下のような数々のオープンソースプロジェクトで標準仕様が適用されている。Java WBEM サービス, オープン Linux 管理Infrastructure (OpenLMI), オープン管理インタフェース(OMI), OpenBMC, OpenDRIM, OpenPegasus, OpenStack Ceilometer, OpenStack Ironic, Small Footprint CIM Broker (SFCB)

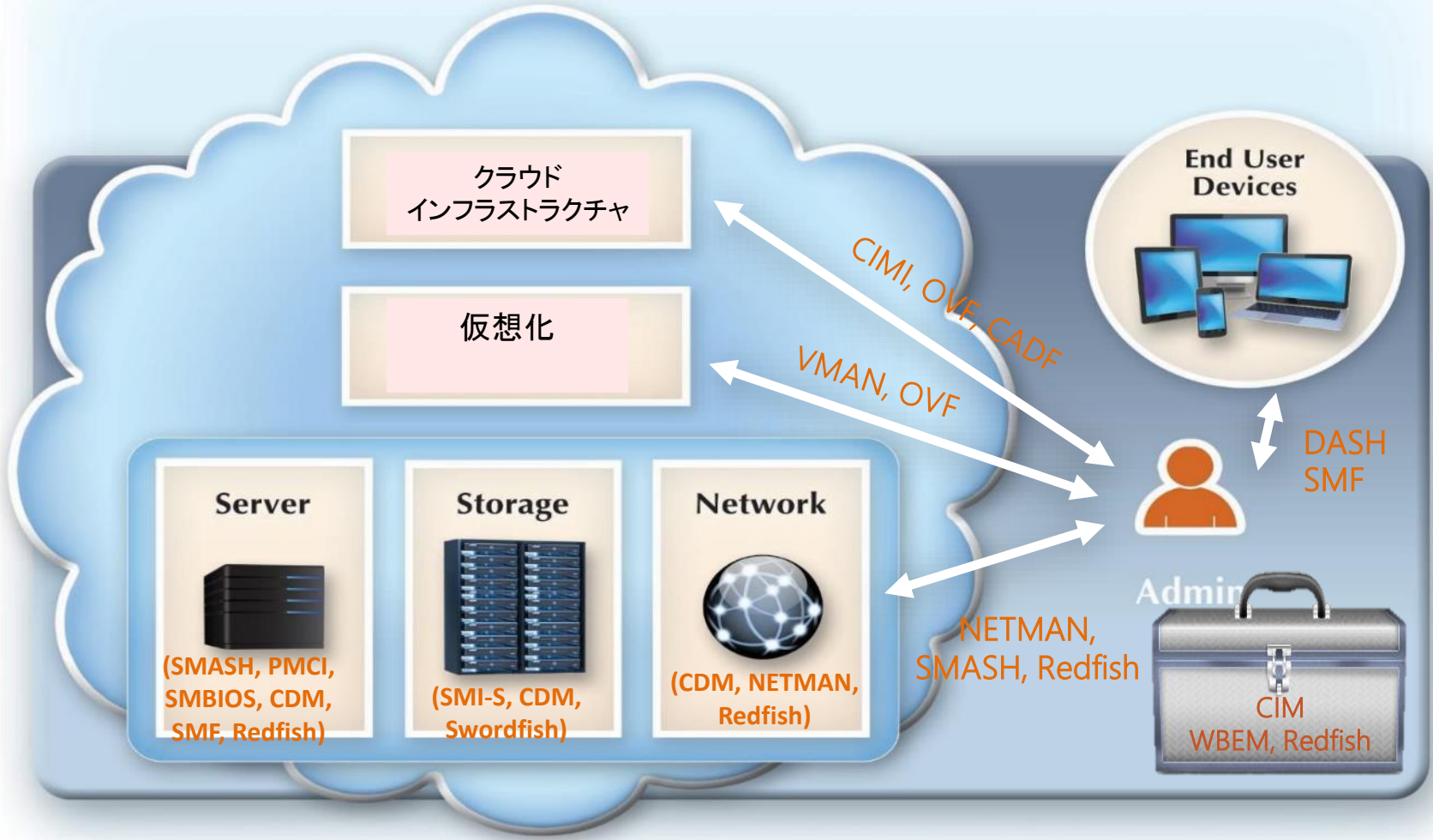


DMTFの標準と技術

- DMTFは、従来のものから多様な新しく出現するものまで、クラウド、仮想化、ネットワーク、サーバ、ストレージを含むITインフラを対象としたオープンな管理標準を開発
 - 管理にフォーカスして1992年に設立
 - デスクトップ管理インタフェース (DMI) (1994)
- デスクトップの管理から始まりwebベースのデータセンタ管理まで拡大
 - 共通情報モデル (CIM) (1996)
 - ディレクトリ・イネーブルド・ネットワーク(DEN) (1997)
 - Webベースのエンタープライズ環境の管理 (WBEM) (1998)
 - システム管理BIOS (SMBIOS) (1999)
 - アラート標準フォーマット(ASF) (2001)
 - 共通診断モデル(CDM) (2005)
 - サーバハードウェアシステム管理アーキテクチャ(SMASH) (2005)
 - システムハードウェアのデスクトップ・モバイルアーキテクチャ (DASH) (2006)
 - プラットフォーム管理機能間通信 (PMCI) (2007)
 - オープン仮想化フォーマット(OVF), 仮想化管理(VMAN) & Webサービス管理(WS-MAN) (2008)
 - 構成管理DB連携(CMDBf) (2009)
 - クラウドイニシアチブ(2010)
 - クラウド監査データフェデレーション(CADF) (2011)
 - クラウド・インフラストラクチャー管理インタフェース(CIMI) (2012)
 - オープン・ソフトウェア・デファインド・データセンター(OSDDC), ネットワーク管理 (NETMAN) (2013)
 - Redfish (2015)



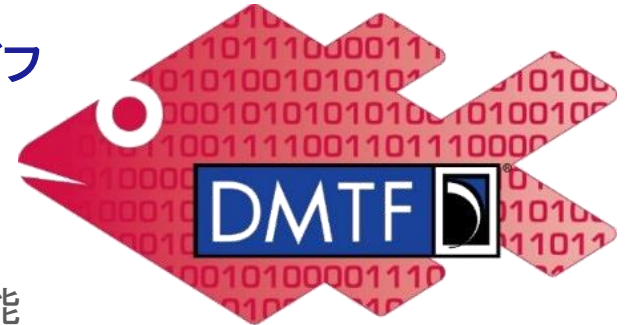
DMTFの管理技術





Redfishとは?

- **コンバージド、ハイブリッドITのためのソフトウェアデファインド管理業界標準**
 - HTTPSとOData v4に基づくJSON形式
 - スキーマに裏付けされた人間可読な形式
 - アプリケーション、GUI、スクリプトから同様に利用可能
 - 拡張が容易でセキュアかつ相互接続性が良い
- **バージョン1はサーバにフォーカス**
 - IPMI-over-LANのセキュアかつマルチノード対応可能な後継インタフェース
 - ラックマウント、ブレード、HPC、ラック、今後出現するものを含め全てのサーバカテゴリを表現。
 - OCPの遠隔マシン管理要求を満足するように設計
- **他のITインフラにスコープを拡大**
 - 概ね4ヶ月ごとに新機能を追加
 - SNIAと連携しストレージの高度な機能に拡張(Swordfish)
 - The Green Gridと連携しデータセンタ設備 (電源/空調)に拡張
 - IETF と連携しイーサネットスイッチに拡張
 - PICMGと連携しIIoT(Industrial IoT)分野に拡張



Redfish



どうIT管理を再定義するか

最新のツールチェーンに情報を
直接提示できる明確に定義された
インタフェース

ソフトウェアデファインドなハイブリッド
ITの管理のために特別に設計された
スケーラブルかつ拡張可能な
データモデル

相互運用性が鍵

Web標準、ベストプラクティス、
セキュリティ手法の活用

人間可読性と機械処理可能の両立



ハイブリッドIT管理ソリューション

設計指針

- 一般的なインターネット/Webサービス標準及びその他の適切な標準をできるだけ活用
- 最新のハードウェア設計を表現(スタンドアロンからスケールアウト構成まで、最先端半導体、OCP)
- 博士号を持っていなくても、設計し使うことができる
- プロトコルとデータモデルを分離しそれぞれ独立に改訂できる

プロトコル群

- HTTPS / SSL: データ転送
- UPnPのSSDP: サービスディスカバリ
- HTTP-ベースのアラートサブスクリプション
- OData v4の必要最小限の部分を利用

REST & JSON

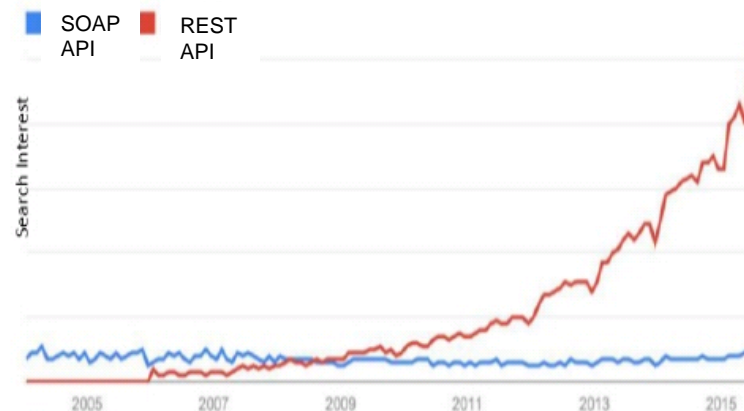
- 現代的かつ標準ベース
- Webサービスで広く使われているソフトウェアデファインドで公開されたAPI
- ITプロフェッショナルでも初心者でも簡単に利用可能

データモデル

- CSDL及びJSONスキーマから出発するスキーマベース
- 市場の変化に対応しスキーマ言語定義を追加可能
- 人間もそのまま読める使いやすいデータモデル
- 設計を容易化するために新たなモデリングの指針を用意(コピーによる継承、ユニオンによるポリモルフィズム)

何故REST, HTTPS, JSONなのか？

- REST: APIのアーキテクチャ
 - 急速にSOAPを置き換えつつある
- HTTPS: Webプロトコル
 - 管理者がよく理解している
 - セキュリティモデルが確立
 - ネットワーク構成が確立
- JSON: 現代のデータ形式
 - 人間可読
 - XMLよりも単純
 - 最近の言語がサポート
- プログラミング言語によるサポート状況とREST, HTTP, JSONが広く使われていることから、IT管理作業をITの開発/運用のスキルとツールチェーンを用いてできるようになる。



JSON vs XML



その他のRedfishの取り組み

• 相互運用性プロファイル

- サービス実装者、クライアントソフト開発者、利用者に共通の場を与える
- プロファイルは特定のカテゴリ、分類の製品に適用される(例;フロントエンドWebサーバ、NAS、エンタプライズクラスDBサーバなど)
- Redfish実装への要求を定めるもので、製品を構成するハード/ソフトの機能に対する要求ではない
- 実装者が顧客要求を満足させるための目標を示す
- Redfishを利用するクライアントソフト開発者が期待してよいベースラインを示す
- 利用者が見積もり等において必要なRedfishの機能を簡単に指定できるようにする
- オープンソースのツールと連携できるよう機械処理可能な定義とする

• オープンソース

www.dmtg.org/standards/opensource

- GitHub上に 10 種類のRedfish ツールがあり、さらに開発中
 - テスト、ツール、クライアント、エミュレータ、文書化ツール、スキーマ変換ツールなど



- Ansible 及び OpenStack との連携を始めている
- 20 を超えるオープンソースでDMTF 標準を採用



Redfishの簡便さ

- サーバのシリアル番号を取得するPythonのコードサンプル

```
rawData = urllib.urlopen('http://192.168.1.135/redfish/v1/systems/1')
jsonData = json.loads(rawData)
print( jsonData['serialNumber'] )
```

出力例:

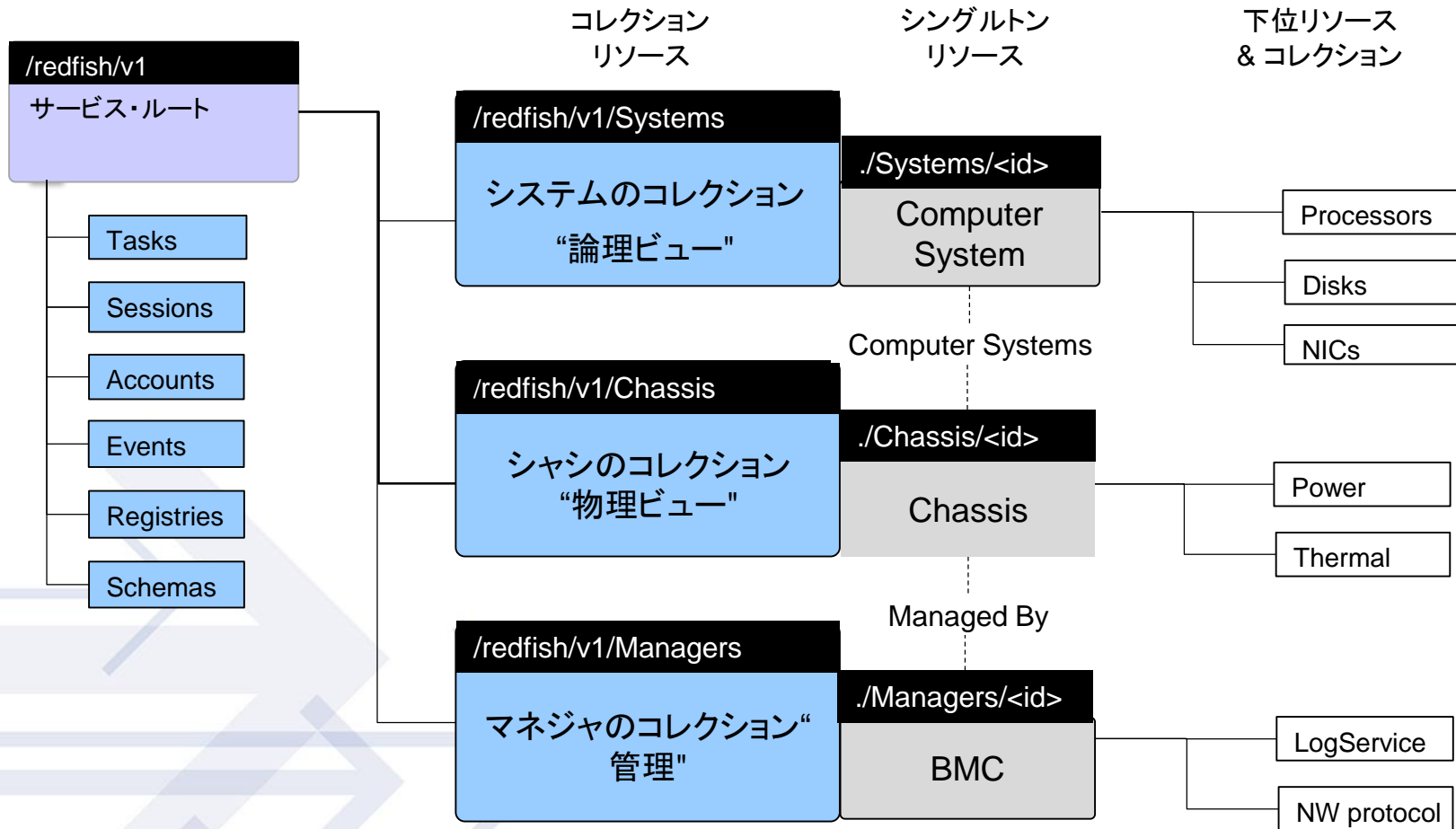
```
1A87CA442K
```

3行のコードで、リソースをポイントし、データを取得し、出力。

この例は、Redfish ComputerSystemリソースを利用



Redfish リソースマップ(簡略版)



GET `http://<ip-addr>/redfish/v1/Systems/{id}/Processors/{id}`

Redfish Resource Explorer (redfish.dmtf.org) を使用してリソースマップを探索することができる



Swordfishとは

SNIA(Storage Network Industry Associatio)の
SMI(Storage Management Initiative)が策定している
ストレージ管理API

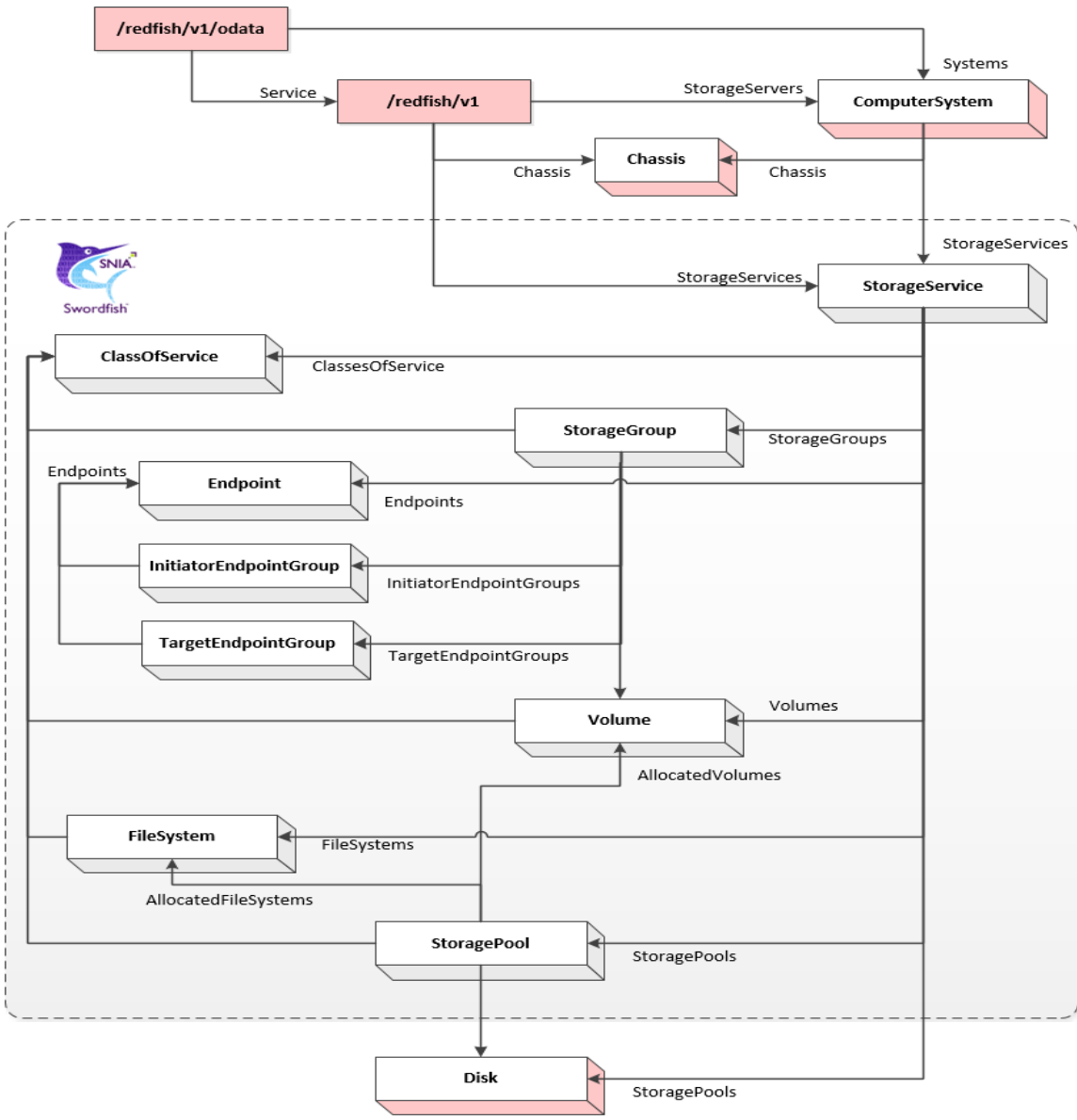


目的:

- 従来のSMI-S(Storage Management Initiative – Specification)をリファクタリングしユーザ指向の単純なモデルにする。
- サービスのクラスに基づくプロビジョニング及び監視を指向
- ブロック/ファイル/オブジェクトストレージをカバー
- 従来のストレージの領域からコンバージドIT(サーバ、ストレージ、ファブリックを含む)の領域に拡張

方法:

- DMTF Redfishを利用し拡張
- DMTF Redfishのテクノロジーを活用
 - OData v4ベースのJSON形式をHTTPSで送信するRESTfulインタフェース
- Redfish APIの拡張としてSwordfishを実装



Redfishを拡張して定義された Swordfish



Redfish 開発者 Hub: redfish.dmtf.org

- リソース
 - スキーマ
 - 仕様書類
 - Redfish ツールのGitHub
 - その他ドキュメント
- モックアップ
 - 単純なラックマウントサーバ
 - ブレードシステム
 - OCPに提案した Redfish プロファイル
 - 今後追加予定
- 教育素材/コミュニティ
 - Redfish ユーザーフォーラム
 - ホワイトペーパー, プレゼン資料
 - YouTube ビデオ & Webinars



Board	Threads	Posts	Last Post
Protocol and Specification Discussion about the Redfish Specification and the RESTful HTTP protocol. <small>Moderator: Admin</small>	1	2	Retrieving individual properties by j2hilland Sep 12, 2016 at 7:42am
CSDL and json-schema Discussion about the contents of the standard Redfish schemas, and the published CSDL (XML) or json-schema definition files	1	2	How to use the Location property under Resource ? by miralneri Aug 12, 2016 at 6:33am
Feature Requests Requests to add features to the Redfish Specification, make additions to existing Schema, or to create a new Schema.	1	2	Creating a webinterface/KVM-over-IP session for user by jautor Jul 16, 2016 at 10:16am

SNIA Swordfishのページ:

<https://www.snia.org/forums/smi/swordfish>



まとめ

WHO	DMTFはイノベーティブな業界をリードする企業が主導し、世界43ヶ国からの参加と日本、中国の支部活動により世界的に認められている。
WHAT	DMTF 標準は、クラウド、仮想化、ネットワーク、サーバ、ストレージを含む、従来からあるものから今後現れる技術まで多様な対象の管理を実現する。
WHY	国際的機関であるANSI 及び ISOに認知されており, DMTF 標準は 相互運用可能なソリューションによる統合化されたコストパフォーマンスの優れた管理 を可能にする。
JOIN	メンバとなることで、標準策定過程や活動に参画し業界に影響を与えることができる。DMTFは業界をリードする企業が共に相互運用可能な運用管理標準 に向けて協力するための合議に基づく確立された場として理想的なフォーラムとして維持されている。



更に詳しい情報は、Webページ
www.dmtf.org
をアクセスして下さい

Thank you!



DMTF/SNIAブースのご案内

データストレージEXPO内 西7-32/33

