

## Penguin Viewer

～美しく実用的なネットワーク図の追求～

思索駆動コース 清水 えりか

### Penguin Viewerとは

#### Practical, Easy Network Graph with Unified Information

ネットワーク機器の出力をもとに様々な情報を統合したネットワーク図を自動生成し、美しさと彩りを加えて表示するツール。  
自動化と情報の一元管理により現状把握を効率化し、セキュリティ向上に寄与するとともにネットワーク管理の楽しさを提供する。

#### ネットワーク図について

- ネットワーク図とは**
  - ネットワークを構成する機器同士のつながりを表す図。
  - ネットワークの構築と管理のために用いられる。
- ネットワーク図のメリット**
  - ネットワークの全体像を把握できる。
  - 文字情報より分かりやすく、認識を合わせやすい。
- ネットワーク図の課題**
  - 作図に手間がかかり、更新の停滞が混乱のもとになる。
  - 載せられる情報量が限られるため、表現を工夫し適切な意味づけをしなければ実ネットワークをイメージできない。

#### ネットワーク図の可能性を広げたい

- ネットワーク図をもっと手軽に、分かりやすく**
  - ネットワーク図を自動生成し、作図の手間をなくす。
  - シンプルで美しく、情報が見やすい図を描く。
- ネットワーク図で、ネットワークをもっと楽しく**
  - ネットワーク図に彩りを加え、眺めて楽しめるようにする。
  - ネットワーク図を入口に、欲しい情報をすぐ見られるようにする。



### Penguin Viewerの特色

#### 情報量と見やすさの両立

ボタンクリック等で表示を動的に切り替え。画面遷移なしで様々な情報を確認可能。

**物理情報ボタンクリック時**

ツイステペアケーブルと光ケーブルを色分け。線をクリックすると物理規格を表示。

**論理情報ボタンクリック時**

アクセスポートとトランクポートを色分け。線をクリックするとVLAN情報を表示。

#### 機器の関係性を様々なデザインで表現

目を楽しませる複数のデザインで図に世界観を付与。各機器が役割と意味を持ってつながる美しさを表現。

**「宇宙」テーマ選択時**

**「花」テーマ選択時**

**Penguin Viewer**

デザインを選択

物理情報 | 論理情報

#### 個々の機器情報も一元管理

各機器の情報を視覚的に分かりやすく表示。整理された表現で実用性を向上。

**マウス操作時**

カーソルを合わせると機種名を表示。

**ノード選択時**

クリックで色が変わり選択ノードを明示。

**ノード選択時**

ドロップダウンで表示情報を切り替え (デフォルトはポートステータスを表示)

クリックで画面右側にコマンド出力を表示

Port	Description	Status	Vlan
Gig1/0/1		connected	1-105
Gig1/0/2		notconnect	1
Gig1/0/3		notconnect	1
Gig1/0/4		notconnect	1
Gig1/0/5		notconnect	1

表示も操作もシンプルさを追求。多様な情報が集約され、眺めて楽しむこともできる理想のネットワーク図を実現。

### Penguin Viewerの設計と実装

**入力**

管理者  
ネットワーク機器の管理用IPアドレスリストを渡す

**①機器データ取得**

Python(netmiko)でリストを読み各機器にSSH接続、設定と状態をコマンドで取得。(実装予定部分)

**②出力読み込み**

Python(textfsm)でntc-templateを利用しコマンドの出力をパース。隣接機器情報から図のもととなる機器間のつながりのデータを生成。

**③アプリケーション実行**

plotly DashでWebアプリケーションを実行し、Dash Cytoscapeでネットワーク図を描画。

**出力**

ブラウザでアクセスし、認証情報を入力して閲覧。

#### 設計のポイント①: 低コスト

Penguin ViewerはPC一台で手軽に構築可能。管理者はIPアドレスリストのみ管理すればよく、運用負荷も低いため導入しやすい。

#### 設計のポイント②: 高信頼性

他のシステムや人の手を挟まず、機器の出力のみを情報源とすることで生成するネットワーク図の信頼性を確保。

### 今後の展望

#### さらなる美しさと実用性の追求

- 現在地** 豊富な情報を分かりやすく美しく一枚に表す図を実現した。
- 次の目標** 情報取得を自動化し定点観測を行うとともに、情報の種類も増やし運用に役立てる。管理するネットワークの姿が見える楽しさと、つながりの美しさをより感じられる構成図の形を探る。

#### より良いネットワーク管理への貢献

- 現在地** 作図の自動化による手間削減と信頼性向上を実現した。
- 次の目標** 実際のネットワークでPenguin Viewerを検証することにより現場で活用しやすいツールを目指すとともに、ネットワーク管理のまだ見えていない課題の発見と解決にも貢献する。

