



SONiCの開発状況アップデート

Update of SONiC development status

桑田 斉: hitoshi.kuwata.gt@apresiasystems.co.jp

大淵 光希: koki.obuchi.tc@apresiasystems.co.jp



本資料は2022/1月時点の
情報をベースにしています

◆氏名

- ◇桑田 斉(くわた ひとし)

◆経歴

- ◇2003年 日立電線株式会社※に入社
- ◇入社以降、自社ブランドスイッチの APRESIAのソフトウェア開発に従事
- ◇2018年にホワイトボックススイッチの台湾ベンダであるEdgecore社のプレミアムディストリビューターになったことから、ホワイトボックススイッチ関連の活動に従事
 - SONiCなどのネットワークOS
 - P4によるデータプレーンプログラマビリティ

◆氏名

- ◇大淵 光希(おおぶち こうき)

◆経歴

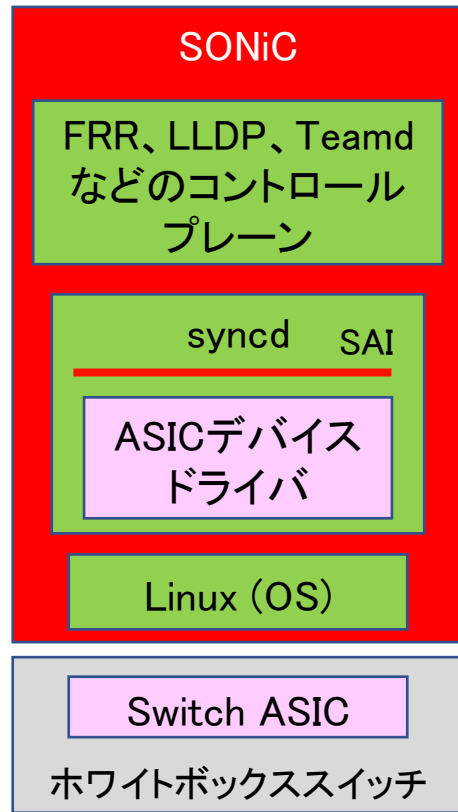
- ◇2015年 日立金属株式会社※に入社
- ◇2015年-2021年 APRESIAシリーズの製品ソフトウェア開発を担当
- ◇2021年-現在 Open Networking (SONiC など)の業務を担当

※日立電線と日立金属の合併を経て、2016年にAPRESIA Systems株式会社として通信事業をカーブアウト

- ◆ JANOG44(2019/7/25)にてSONiCを紹介させていただきました
 - ◇ OSSなWhitebox用NOSのSONiCが商用で使われている理由を考える
 - ◇ <https://www.janog.gr.jp/meeting/janog44/program/sonic/>
- ◆ その後、SONiCのコミュニティにて、さらに機能開発が進んでいます
- ◆ 直近のSONiCの開発内容を以下の二つの視点で紹介します
 - ◇ マネージメント関係の機能拡張
 - ◇ ネットワーク機能の拡張

SONiCおさらい

- ◆ Microsoftが公開したソースコードを母体にしたOSS NOS
 - ◇ 複数のOSSを一つのNOSに組み合わせた集合体
- ◆ 現在はOCPのネットワークプロジェクトの一つ
- ◆ Microsoft、Alibabaなど中心に商用適用の実績あり
- ◆ データセンタ内のIP CLOSファブリックを構築するための機能をサポート
 - ◇ BGP, MC-LAG, EVPN VXLAN
- ◆ L3プロトコルスタックはFRRを使用
- ◆ SAIのインタフェースによるマルチベンダ対応
 - ◇ 現在のサポートデバイスは、ASICベンダ8社、スイッチ106種類
 - <https://azure.github.io/SONiC/Supported-Devices-and-Platforms.html>



◆ <https://www.opencompute.org/projects/networking>

The Open Compute Networking Project is creating a set of technologies that are disaggregated and fully open, allowing for rapid innovation in the network space. We aim to facilitate the development of network hardware and software – together with trusted project validation and testing – in a truly open and collaborative community environment.

We're bringing to networking the guiding principles that OCP has brought to servers & storage, so that we can give end users the ability to forgo traditional closed and proprietary network switches - in favor of a fully open network technology stack. Our initial goal is to develop a top-of-rack (leaf) switch, while future plans target spine switches and other hardware and software solutions in the space.

Scope

- Fully disaggregated and open networking HW & SW
- Operating System - Linux based operating systems & developer tools, and ReST API's
- Fully automated configuration management & bare metal provisioning
- Universal & Multi-Form Factor Switch motherboard hardware
- Fully open integration & connectivity
- Energy efficient power & cooling designs
- Software Defined Networking (SDN)

📧 subscribe to mailing list

Sub-Projects

ONIE

SAI

SONiC

Enterprise

Connectivity Solutions (ECS)

- Incubation

Open Network Linux (ONL)

サイト	リンク
本家サイト	https://azure.github.io/SONiC/
wiki	https://github.com/Azure/SONiC/wiki
Work Group	https://azure.github.io/SONiC/workgroups.html
ソフト開発仕様書(HLD)	https://github.com/Azure/SONiC/tree/master/doc
設定方法	https://github.com/Azure/sonic-swss/blob/master/doc/Configuration.md
ロードマップ	https://github.com/Azure/SONiC/wiki/Sonic-Roadmap-Planning
ソースコード	https://github.com/Azure/sonic-buildimage
デイリービルド	https://sonic-build.azurewebsites.net/ui/sonic/pipelines ※こちらでビルド済のSONiCインストーラを入手可能

◆情報ソース

◇ <https://github.com/Azure/SONiC/wiki/Sonic-Roadmap-Planning>

◆ブランチ

◇ 202111 (開発中、リリースノート未発行)

– <https://github.com/Azure/SONiC/wiki/Release-Progress-Tracking-202111>

◇ 202106 (リリース済み、最新版)

– https://github.com/Azure/SONiC/blob/master/doc/SONiC_202106_Release_Notes.md

◇ 202012

– https://github.com/Azure/SONiC/blob/master/doc/SONiC_202012_Release_Notes.md

◇ 202006

– https://github.com/Azure/SONiC/blob/master/doc/SONiC_202006_Release_Notes.md

ここ最近のSONiCの開発プロセス

- ◆ ブランチ名(時期)が決定
- ◆ 開発項目のリストアップ
- ◆ 開発
 - ※Release Progress Trackingにて管理
 - ◇ HLD (High Level Design)のレビュー
 - ◇ コーディング+コードレビュー
 - ◇ レビュー完了したらコードをマージ
 - ◇ 開発完了したものはリリースノートへ記載
 - 完了しなかったものは、次回リリースへ延期
- ◆ 対象ブランチの開発終了
 - ◇ ブランチ名から3~4カ月程度かかっている
 - ◇ リリースノート発行
 - ◇ 以降はメンテナンス
 - ◇ 開発の中心は次ブランチに移る

<https://github.com/Azure/SONiC/wiki/Release-Progress-Tracking-202111>

Feature	HLD Review Date	Test Plan Ready for Review ETA	Owner	Code Review Owner	Code Review Date	Test PR Ready for Review ETA	Code PR Status
ACL orch redesign	Reviewed on 9/22/2021		Nvidia	MSFT/Aviz	10/15/2021		Yes
App extension CLI generation tool HLD - Merged <i>Deferred from 202106</i>	Mar 30		Nvidia	MSFT/LinkedIn	May 30		No
Automatic techsupport and core dump creation	July 6: Ready for review Reviewed on 7/27/2021		Nvidia	MSFT			No

SONiC機能拡張（マネージメント側）

202012ブランチで
機能拡張が進む

機能拡張の中で代表的なもの	開発担当	次期	202111	202106	202012	202006
Linux Kernel				4.19.152-1 Debian10	4.19.118-2 Debian10	4.9.189-3 Debian9
通信継続した状態 でコンテナのリス タート	Dynamic port breakout	Linkedin	○	○	○	○
	Container warm restart	MSFT	○	○	○	×
	SONiC entity MIB extensions	Nvidia	○	○	○	×
k8sによるコンテナ の管理	FRR BGP NBI	Dell/Broadcom	○	○	○	×
	Kubernetes	MSFT	○	○	○	×
Rest APIなどのUI 拡張	Management Framework (Phase 2)	Dell/Broadcom	○	○	○	×
	Inband mgmt VRF	DELL	○	○	○	×
CLIの自動生成の 仕組み	Platform Development Environment	Broadcom	開発中	開発中	○?	×
	App extension CLI generation tool	Nvidia	開発中	開発中	×	×
	PINS (P4)	Intel/Google	開発中	開発中	×	×
SONiC設定の YANGモデル化	L2 functional/performance enhance	Broadcom	開発中	開発中	×	×
	100% SONiC YANG model	MSFT	開発中	×	×	×

◆HLD

- ◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/0c177995044316b898fc355456d9b6e8df72b522/doc/warm-reboot/SONiC_Warmboot.md

◆目的

- ◇ 通信に影響を与えず、リスタート、アップデートを実行できること
- ◇ 全体のリスタート・アップデートだけでなく、コンテナ毎にリスタート・アップデートができること

◆本バージョンで対象になったコンテナ

FRR

BGP docker restart

After BGP docker restart, new routes may be learned from BGP peers and some routes which had been pushed down to APPDB and ASIC may be gone. The system should be able to clear the stale route from APPDB down to ASIC and program the new route.

各機能の制御
アプリ

SWSS docker restart

After swss docker restart, all the port/LAG, vlan, interface, arp and route data should be restored from configDB, APPDB, Linux Kernel and other reliable sources. There could be port state, ARP, FDB changes during the restart window, proper sync processing should be performed.

デバイス制御
アプリ

Syncd docker restart

The restart of syncd docker should leave data plane intact. After restart, syncd resumes control of ASIC/LibSAI and communication with swss docker. All other functions which run in syncd docker should be restored too like flexcounter processing.

LACP

Teamd docker restart

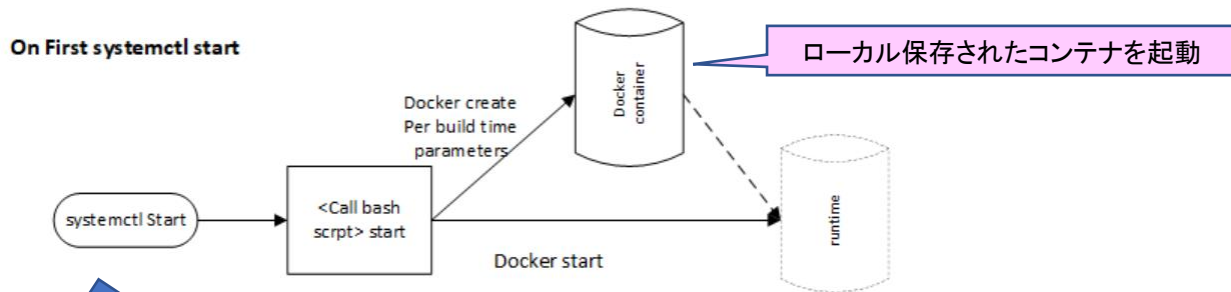
The restart of teamd docker should not cause link flapping or any traffic loss. All lags at data plane should remain the same.

◆HLD

◇ https://github.com/redukamanavalan/SONiC/blob/kube_systemd/doc/kubernetes/Kubernetes-support.md

既存の状態

In local mode – starting container from local images, using Docker commands

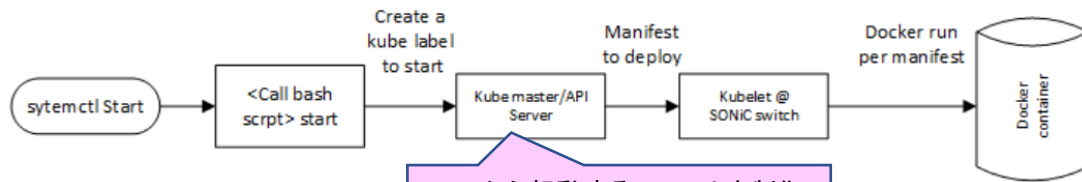


Proposed behavior at high level

In kube mode – starting container through kubelet

K8S管理の場合

On systemctl start



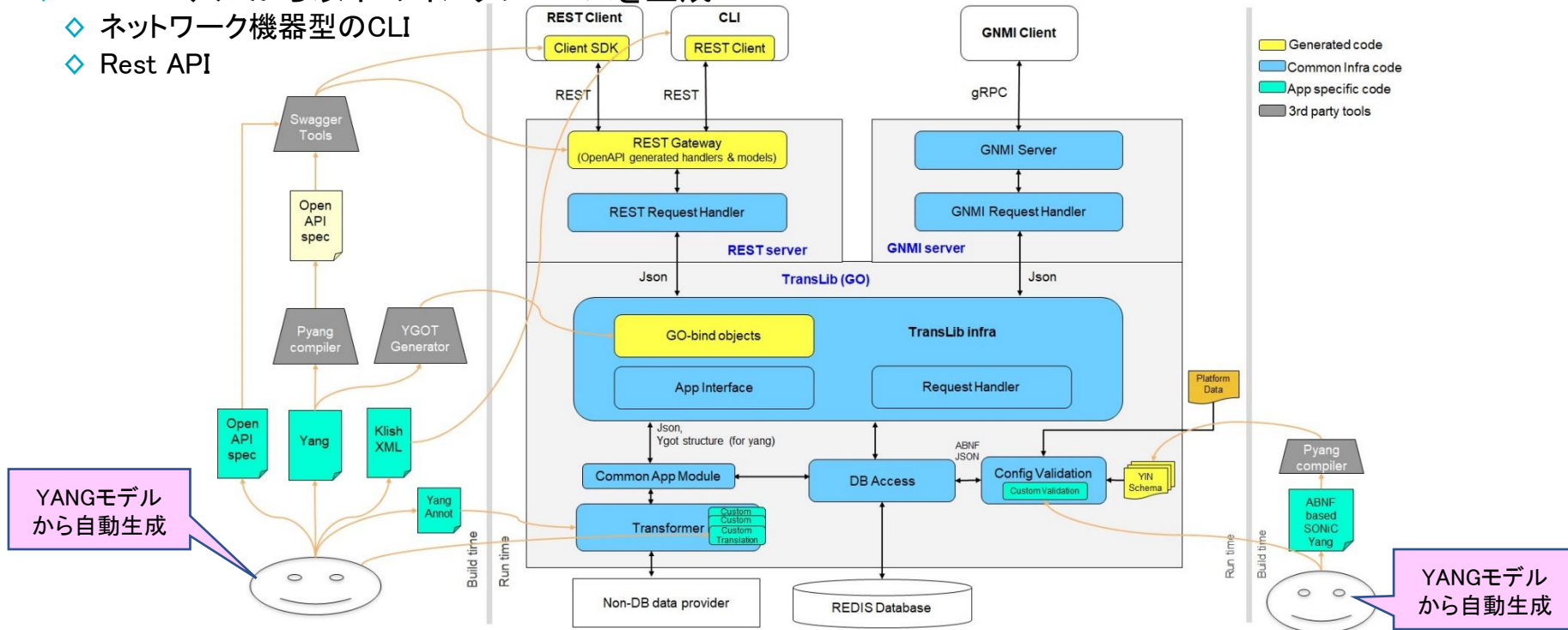
202012 Management Framework (Phase 2)

◆ HLD

◇ <https://github.com/Azure/SONiC/blob/34cac1aabdc865fc41cbe064a2ab2442645524b1/doc/mgmt/Management%20Framework.md>

◆ YANGモデルから以下のインタフェースを生成

- ◇ ネットワーク機器型のCLI
- ◇ Rest API



◆ 補足

◇ YANGモデルは以下の二種類を選択可能

- SONiCコミュニティで定義したSONiC独自YANGモデル
- OpenConfig/IETFのYANGモデル

• 5 Developer Work flow

○ 5.1 Developer work flow for custom (SONiC/CVL) YANG

- 5.1.1 Define Config Validation YANG schema
- 5.1.2 Generation of REST server stubs and Client SDKs for YANG based APIs
- 5.1.3 Config Translation App (Go language)
- 5.1.4 IS CLI
- 5.1.5 gNMI

○ 5.2 Developer work flow for standard (OpenConfig/IETF) YANG

- 5.2.1 Identify the standard YANG module for the feature for northbound APIs
- 5.2.2 Define the Redis schema for the new feature. (not applicable for legacy/existing feature)
- 5.2.3 Define Config Validation YANG schema
- 5.2.4 Generation of REST server stubs and Client SDKs for YANG based APIs
- 5.2.5 Config Translation App (Go language)
- 5.2.6 IS CLI
- 5.2.7 gNMI

<https://github.com/Azure/SONiC/blob/master/doc/mgmt/Management%20Framework.md>

◇ SONiC YANGモデルの定義

- <https://github.com/Azure/sonic-buildimage/tree/master/src/sonic-yang-models/yang-models>

sonic-auto_techsupport.yang	[Auto Techsupport] Event driven Techsupport Changes (#8670)
sonic-bgp-common.yang	[yang] sonic-bgp-cmn/admin_status fixed (#9429)
sonic-bgp-global.yang	[YANG] Add to support BGP and route-map YANG models (#6917)
sonic-bgp-neighbor.yang	[yang]: Add admin_status to BGP_NEIGHBOR_TEMPLATE_LIST. (#9341)
sonic-bgp-peergroup.yang	[YANG] Add to support BGP and route-map YANG models (#6917)
sonic-breakout_cfg.yang	[yang_models]: Update extension yang and types yang with new yang ext... (
sonic-buffer-pg.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-buffer-pool.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-buffer-port-egress-profile-list.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-buffer-port-ingress-profile-list.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-buffer-profile.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-buffer-queue.yang	Adding mmu buffer yang files (#7838)
sonic-cable-length.yang	[YANG] add YANG model support for CABLE_LENGTH (#9273)
sonic-copp.yang	[CoPP] Add always_enabled field (#9302)
sonic-crm.yang	[yang_models]: Update extension yang and types yang with new yang ext... (
sonic-device_metadata.yang	[YANG]: Add support for dual ToR attributes (#9698)
sonic-device_neighbor.yang	[yang_models]: Update extension yang and types yang with new yang ext... (
sonic-dhcpv6-relay.yang	[yang]: SONiC Yang model for DHCP-Relay parameters (#8946)
sonic-dot1p-tc-map.yang	SONiC QoS MAPs and PORT_QOS_MAP Yang (#7375)
sonic-dscp-fc-map.yang	[Yang] [CBF Maps] SONiC CBF MAPs Yang (#9116)

◆ SONiC既存CLI

```
admin@sonic:~$ config ?
Usage: config [OPTIONS] COMMAND [ARGS]...

SONiC command line - 'config' command

Options:
  -h, -?, --help Show this message and exit.

Commands:
  aaa          AAA command line
  acl          ACL-related configuration tasks
  apply-patch  Apply given patch of updates to Config.
  bgp          BGP-related configuration tasks
  buffer       Configure buffer_profile
  chassis     Configure chassis commands group
  checkpoint   Take a checkpoint of the whole current config with...
  console     Console-related configuration tasks
  delete-checkpoint Delete a checkpoint with the specified checkpoint...
  dropcounters Drop counter related configuration tasks
  ecn         ECN-related configuration tasks
  feature     Configure features
  hostname    Change device hostname without impacting the...
  interface   Interface-related configuration tasks
  interface_naming_mode Modify interface naming mode for interacting with...
  ipv6       IPv6 configuration
  ...
```

◆ ネットワーク機器型のCLI

```
admin@sonic:~$ sonic-cli
sonic# configure terminal
sonic(config)# interface Ethernet 0
sonic(config-if-Ethernet0)#
  description Textual description
  end          Exit to the exec Mode
  exit        Exit from current mode
  ip          Interface Internet Protocol config commands
  ipv6       Interface Internet Protocol config commands
  mtu        Configure MTU
  no         Negate a command or set its defaults
  shutdown   Disable the interface

sonic(config-if-Ethernet0)#
```

◆ Rest APIのSwaggerへアクセス

◇ <https://SONiCのIPアドレス/ui>

Model	Description
ietf-yang-library	REST APIs for ietf-yang-library
openconfig-acl	REST APIs for openconfig-acl
openconfig-interfaces	REST APIs for openconfig-interfaces
openconfig-lldp	REST APIs for openconfig-lldp
openconfig-platform	REST APIs for openconfig-platform
openconfig-system	REST APIs for openconfig-system
sonic-acl	REST APIs for sonic-acl
sonic-interface	REST APIs for sonic-interface
sonic-port	REST APIs for sonic-port

```
curl -X GET "https://10.249.29.110/restconf/data/openconfig-interfaces:interfaces" -H "accept: application/yang-data+json"

Request URL
https://10.249.29.110/restconf/data/openconfig-interfaces:interfaces

Server response
Code      Details
200

Response body
{
  "openconfig-interfaces:interfaces": {
    "interface": [
      {
        "config": {
          "description": "",
          "mtu": 9100,
          "name": "Ethernet0"
        },
        "name": "Ethernet0",
        "openconfig-if-ethernet:ethernet": {
          "config": {
            "port-speed": "openconfig-if-ethernet:SPEED_40GB"
          },
          "state": {
            "port-speed": "openconfig-if-ethernet:SPEED_40GB"
          }
        },
        "state": {
          "admin-status": "UP",
          "counters": {
            "in-broadcast-pkts": "0",
            "in-discards": "0",
            "in-errors": "0",
            "in-multicast-pkts": "0",
            "in-octets": "0",
            "in-pkts": "0",
            "in-unicast-pkts": "0",
            "out-broadcast-pkts": "0",

```

◆ HLD

◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/48e9012c548528b6528745bda9d75b4164e785eb/doc/mgmt/SONiC_Design_Doc_Unified_FRR_Mgmt_Interface.md

◆ 目的

- ◇ FRRのBGPに対する全ての設定パラメータをSONiCのCLIにて設定できること
- ◇ 設定CLIは、ネットワーク機器によくある形式

3.6.2.1.1 BGP Router mode commands

Command Description	CLI Command
Enable BGP routing instance	sonic(config)# router bgp <local_asn> [vrf <vrf_name>]
Override configured BGP router-id	sonic(config-router-bgp)# router-id <IPv4>
Configure default best path selection	sonic(config-router-bgp)# bestpath {as-path { confed ignore multipath-relax [as-set] med { confed missing-as-worst } }
Configure graceful restart capability params	sonic(config-router-bgp)# graceful-restart preserve-fw-state sonic(config-router-bgp)# graceful-restart restart-time <1-3600> sonic(config-router-bgp)# graceful-restart stalepath-time <1-3600>
Configure BGP IPv4/IPv6 neighbor	sonic(config-router-bgp)# neighbor { <IP> <intf> }

※初期状態では上記のCLIは実行はできませんでした

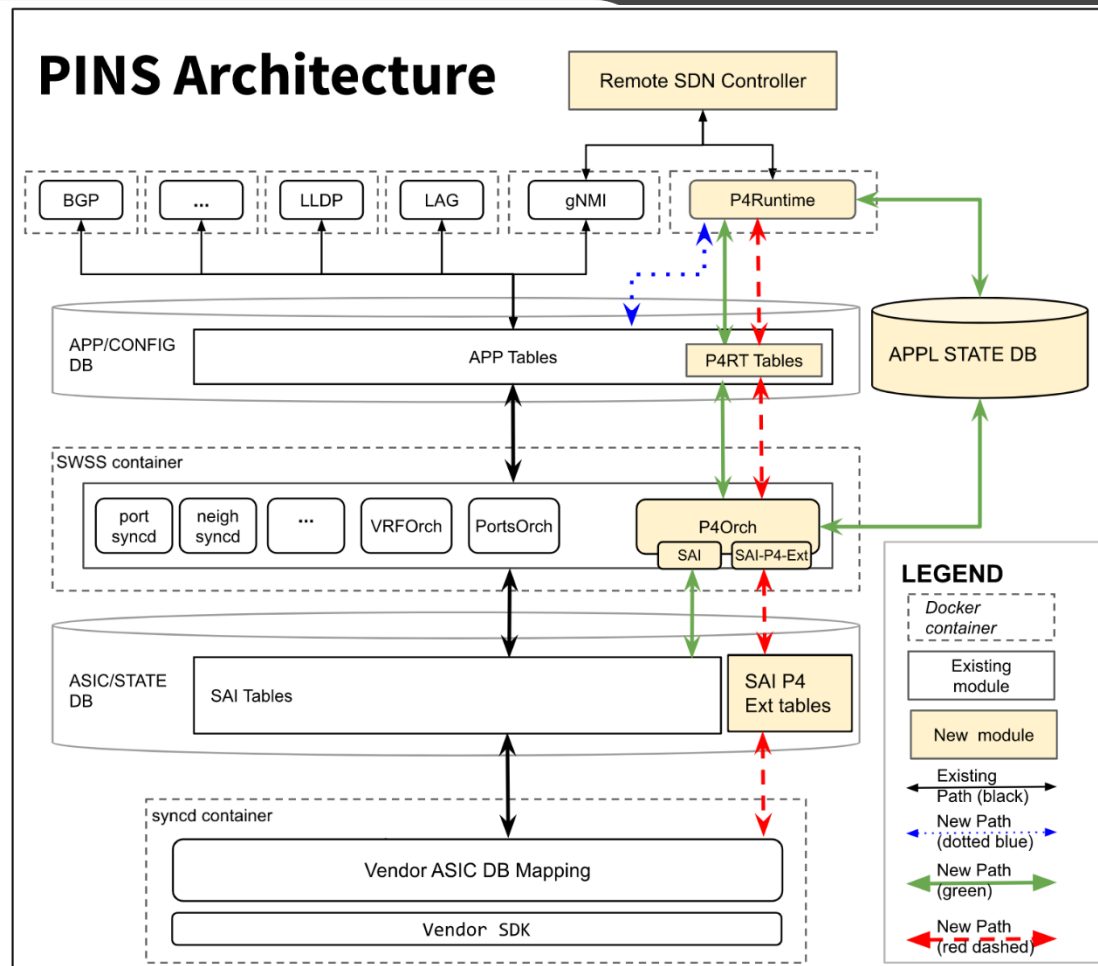
202111 PINS

◆レビュー中のHLD

◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/078b908db3604e17f5b07e3656388a164e209427/doc/pins/pins_hld.md

◆SONiCとP4用SDNコントローラとの共存

- ◇ SONiCにてL2/L3機能を自律分散的に動作
- ◇ P4にてデータプレーンを拡張
- ◇ 拡張したデータプレーンはSDNコントローラにより中央制御



◆レビュー中のHLD

- ◇ <https://github.com/anilkpandey/SONiC/blob/8497bc5c2963c14c581cf46a52ade39a3a5aa9e3/doc/layer2-forwarding-enhancements/SONiC%20Layer%20%20Forwarding%20Enhancements%20HLD.md>

◆L2機能の向上

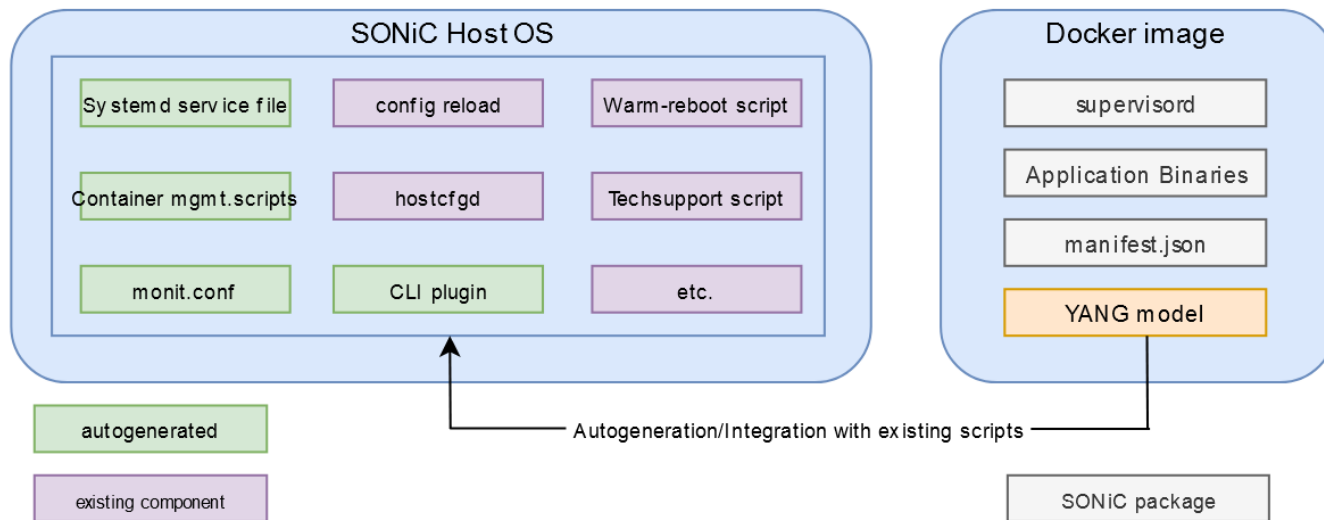
- ◇ ポートやPort channelのリンクダウン、設定削除を契機に、該当のポート、Port channelのFDBをフラッシュ
- ◇ FDBのaging out時間の設定変更
- ◇ Static FDBエントリを追加するCLI
- ◇ ポート毎、Port Channel毎、VLAN毎のFDBクリアコマンド
- ◇ VLAN Range CLIの追加(複数VLANを一つのコマンドで操作)

◆ 現在レビュー中のHLD

◇ https://github.com/vadymhlushko-mlnx/SONiC/blob/d46d1c9b7a097c66cb0cb31364d84a920e132a04/doc/cli_auto_generation/cli_auto_generation.md

◇ YANGモデルからCLI (config/show)を生成

Figure 2: YANG model location as part of Application extension docker image



202111 App extension CLI generation tool



例

[https://github.com/vadymhlushko-](https://github.com/vadymhlushko-minx/SONiC/blob/d46d1c9b7a097c66cb0cb31364d84a920e132a04/doc/cli_auto_generation/cli_auto_generation.md)

[minx/SONiC/blob/d46d1c9b7a097c66cb0cb31364d84a920e132a04/doc/cli_auto_generation/cli_auto_generation.md](https://github.com/vadymhlushko-minx/SONiC/blob/d46d1c9b7a097c66cb0cb31364d84a920e132a04/doc/cli_auto_generation/cli_auto_generation.md)

sonic-vlan YANG model

```
module sonic-vlan {
  // ...
  container sonic-vlan {
    // ...
    container VLAN {
      list VLAN_LIST {
        key "name";
        leaf name {
          type string {
            pattern 'Vlan([0-9]{1,3})|[';
          }
        }
        leaf vlanid {
          type uint16 {
            range 1..4094;
          }
        }
        leaf mtu {
          type uint16 {
            range 1..9216;
          }
        }
        leaf admin_status {
          type stypes:admin_status;
        }
      }
    }
  }
}
```

自動生成

```
admin@sonic:~$ config vlan add Vlan11 --vlanid 11 --mtu 128 --admin-status up
admin@sonic:~$ config vlan del Vlan11
```

show command

```
admin@sonic:~$ show vlan
```

NAME	VLANID	MTU	ADMIN STATUS
-----	-----	---	-----
Vlan11	11	128	up

Config DB schema

```
{
  "VLAN": {
    "Vlan11": {
      "vlanid": 11,
      "mtu": 128,
      "admin_status": up
    }
  }
}
```

SONiC機能拡張（ネットワーク機能中心）

202106ブランチで
機能拡張が進む

- L2 and L3 VPN services
- auto discovery of remote VTEPs
- auto provisioning of tunnels and VLANs over VXLAN tunnels,
- control plane MAC learning and ARP suppression for reduced flooding
- VM mobility.

IP CLOSに必須の
機能がサポート

IP CLOSの外部ネットワー
クに対するMPLS接続

VXLANの機能拡張

機能拡張の中で代表的なもの	開発担当	次期	202111	202106	202012	202006
SAIバージョン			1.9.1	1.8.1	1.7.1	1.6.3
FRRバージョン				7.5.1	7.5	7.2
EVPN/VXLAN	Broadcom	開発中	開発中	○	○	×
TPID config support	MSFT	開発中	開発中	○	×	×
IPv6 Link Local and BGP Unnumbered	Broadcom	開発中	開発中	○	×	×
MC-LAG (L2)	Broadcom	開発中	開発中	○	×	×
DHCP relay IPv6 support	Nvidia	開発中	開発中	○	×	×
SONiC for MPLS Dataplane	Juniper	開発中	開発中	○?	×	×
DHCP support IPv6	MSFT	開発中	開発中	×	×	×
SRv6 (P4)	Intel/Alibaba	開発中	開発中	×	×	×
EVPN VXLAN for platforms using P2MP tunnel based L2 forwarding	Nvidia	開発中	開発中	×	×	×
NVGRE/GRE	Nvidia	開発中	×	×	×	×
SAG (Static Anycast Gateway)	Edgecore	開発中	×	×	×	×

◆ HLD (202012ブランチ時点)

- ◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/7fbda34ee3315960c164a0c202f39c2ec515cfc3/doc/vxlan/EVPN/EVPN_VXLAN_HLD.md

◆ EVPN/VXLANによって得られるメリット

- ◇ リモートのVTEPの自動探索
- ◇ VXLANトンネルとVLANの自動プロビジョニング
- ◇ L2/L3 VPNサービス
- ◇ デュアルホーミング
- ◇ コントロールプレーンによるMACラーニング
- ◇ ARPの抑制機能

◆ 本ブランチで実装されたもの

- ◇ EVPN Type 2、3 ルーティング
- ◇ VRFを用いたEVPN Type 5ルーティング
- ◇ VXLANトンネルによるVLAN拡張
- ◇ L2トラフィックのVXLAN中継
- ◇ L3 (IPv4 and IPv6)トラフィックのVXLAN中継
- ◇ Overlay ECMP support.
- ◇ EVPNによるARP/NDの抑制

◆ 将来実装予定とされたこと

- ◇ VXLANトンネルに対するOAM

◆ 202012時点でスコープ外となったもの

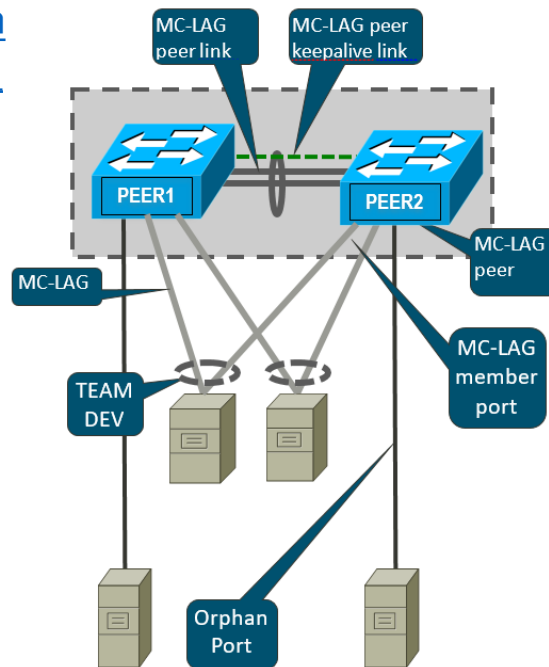
- ◇ L2マルチテナント
- ◇ VTEPに対するIPv6アドレスの付与
- ◇ スタティックVXLANトンネル
- ◇ マルチホーミング

◆ HLD

◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/master/doc/mclag/MCLAG_Enhancements_HLD.md

◆ SONiCではpeer link間にて制御情報をやり取りする機能としてICCPを開発

Terminologies



<https://github.com/Azure/SONiC/blob/f478fe7cbc03c144f3b147e9638f460f764ce4b7/doc/Sonic-mclag-hld.md>

- **MC-LAG peer** – a MC-LAG switch, one of a pair
- **MC-LAG member port** – one of a set of ports (port channels) that form a MC-LAG
- **MC-LAG** – the combined port channel between the MC-LAG peers and the downstream device
- **MC-LAG peer link** – It's the connection as the data backup path between the two peers. The connection can be a physical port, a PortChannel, or a VXLAN tunnel. This peer link is used to carry data traffic when a MC-LAG member port is down
- **MC-LAG peer keepalive link** – It is a Layer 3 link that joins one peer device to the other peer device. The peer-keepalive link carries periodic heartbeat between peer devices, and it is used to synchronize state between MC-LAG peer devices. It is strongly recommend to configure redundant keepalive link
- **Orphan port** – Non-MC-LAG member port

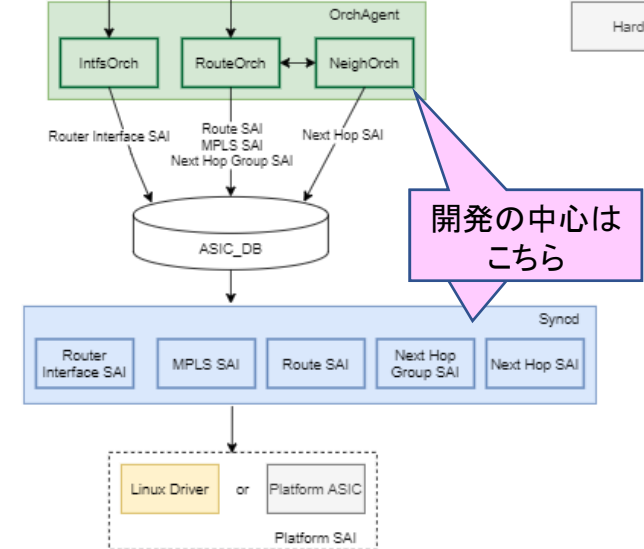
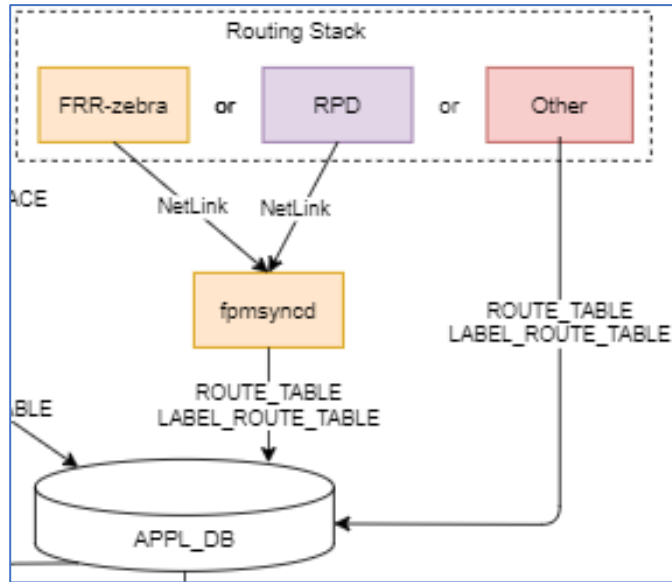
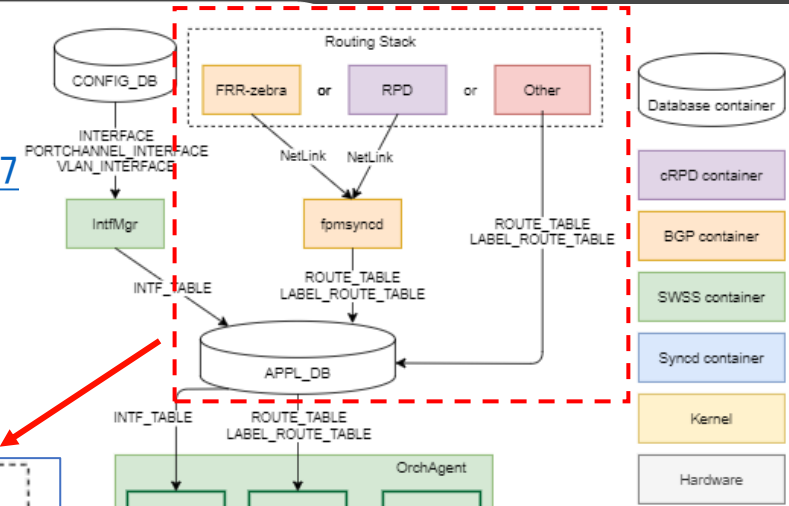
202111/202106 SONiC for MPLS Dataplane

◆レビュー中のHLD

- ◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/dc4a7ae5be75e8e376f9e95692e678aee0fb5dac/doc/mpls/MPLS_hld.md

◆目的

- ◇ Data planeにおいてMPLSをサポート
 - MPLS用のSAIインタフェースを定義
- ◇ Routing StackはRPDとFRRを想定



◆ 現在レビュー中のHLD

◇ https://github.com/Azure/SONiC/blob/e2d9fef2526244d3b734f3bb695cd5d22453749d/doc/srv6/srv6_hld.md

Phase #1

Should be able to perform the role of SRv6 domain headend node, and endpoint node, more specific:

- Support END, Endpoint function - The SRv6 instantiation of a prefix SID
- Support END.DT46, Endpoint with decapsulation and IP table lookup - IP L3VPN use (equivalent of a per-VRF VPN label)
- Support H.Encaps.Red, H.Encaps with Reduced Encapsulation
- Support traffic steering on SID list

現在開発中の
スコープ

Later phases:

- Support H.Encaps, SR Headend Behavior with Encapsulation in an SR Policy
- Support END.B6.Encaps, Endpoint bound to an SRv6 encapsulation Policy - SRv6 instantiation of a Binding SID
- Support END.B6.Encaps.Red, END.B6.Encaps with reduced SRH insertion - SRv6 instantiation of a Binding SID
- Support END.X, Endpoint function with Layer-3 cross-connect - The SRv6 instantiation of a Adj SID
- Support uSID/G-SID
- Other programming functions
- Support HMAC option
- Support sBFD for SRv6
- Support anycast SID

将来対応予定

次期リリース SAG (VXLAN)

◆ 現在レビュー中のHLD

◇ <https://github.com/Azure/SONiC/blob/24530a674b0d2b9d2c265a0570282bfc1ebe017b/doc/sag/sag-HLD.md>

◆ EVPN/VXLANにおけるAnycast Gatewayの役割

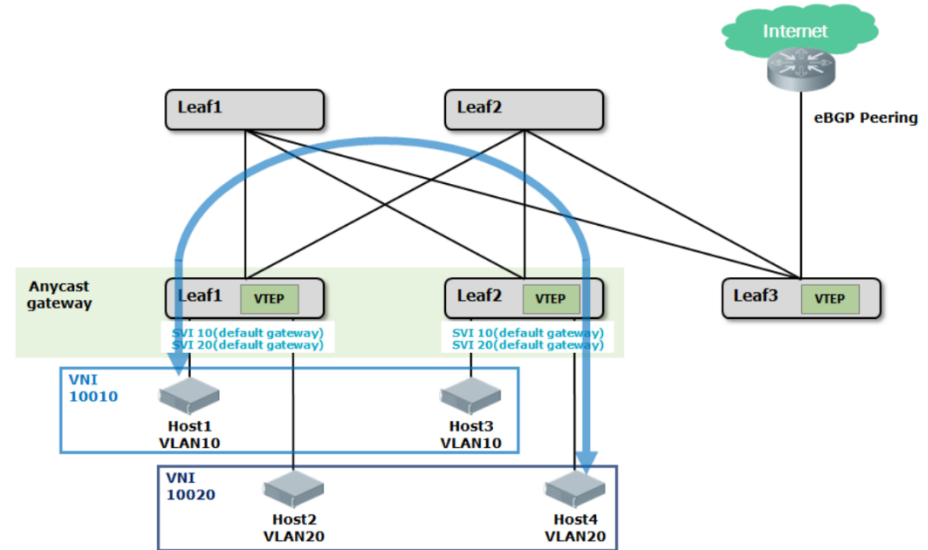
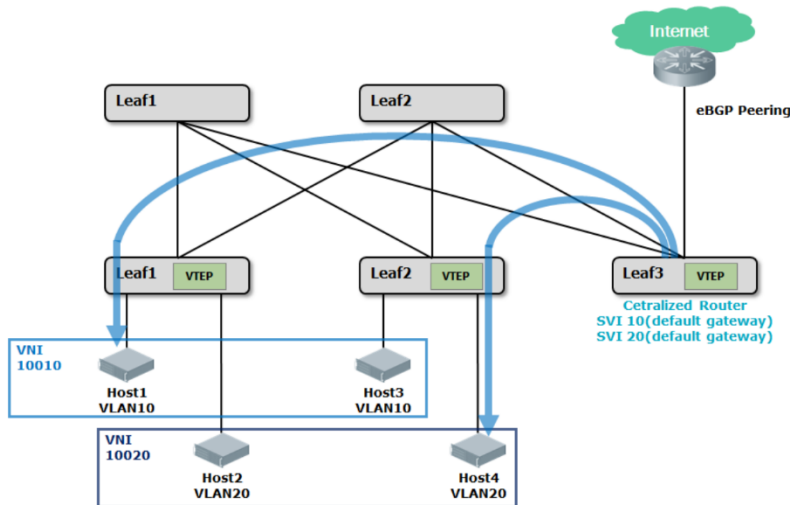
◇ <https://www.apresiatoc.jp/blog/201903131137/>

• 集中型ルーティング

- 1台のGateway装置 (もしくは冗長化されたペア装置) が全てのVXLANルーティングを実施
- 最もシンプルな構成
- ルーティングのトラフィックパターンがNorth-Southよりも、East-Westが中心の場合、必ずGatewayを経由するため、DC内で余計なEast-Westトラフィックが増加

• 分散型ルーティング (Asymmetric routing, Symmetric routing)

- Anycast gatewayにより、ホストに最も近いLeafにてVXLANルーティング
- 集中型ルーティングよりもトラフィックフローを最適化可能
- Asymmetric routing, Symmetric routingの双方をサポート



◆ 管理インタフェースの選択肢が拡大

- ◇ 初期からサポートしているjson形式のconfig情報 + SONiC CLI
- ◇ ネットワーク機器に馴染みのあるCLI
- ◇ YANGモデルをベースにしたRest API (Restconf)
- ◇ YANGモデルから自動生成するCLI

◆ ネットワーク機能の拡張

- ◇ EVPN/VXLANに関する機能拡張が継続的に実施されている
- ◇ MPLS/SRv6/GREなどの新たなデータプレーンの機能の対応も進行中

◆ KVMイメージの入手

- ◇ SONiC-VS 202106ブランチのデイリービルド

- <https://sonic-build.azurewebsites.net/ui/sonic/pipelines/142/builds?branchName=202106>

- ◇ この中のBuildNumber="20220111.4"内のsonic-vs.img.gzをダウンロード

◆ デモ環境のセットアップ

- ◇ sonic-vs.img.gzをsonic-vs.imgに解凍

- ◇ KVMの仮想マシンを用意

- メモリ8GB
 - CPUコア数8
 - ストレージは解凍したsonic-vs.imgを指定

Thank you!

APRESIAのテクニカルブログ
<http://www.apresiatac.jp/blog/>