



IE9300 スイッチへの IOx アプリケーションの展開

- [IE9300 スイッチでの IOx アプリケーション管理の概要 \(1 ページ\)](#)
- [IOx アプリケーション展開のガイドライン \(1 ページ\)](#)
- [IOx アプリケーション展開の制限事項 \(2 ページ\)](#)
- [IOx アプリケーションの展開方法 \(2 ページ\)](#)
- [Cisco IOx Local Manager のリソース プロファイル オプション \(2 ページ\)](#)
- [IOS-XE CLI を使用した IOx アプリケーションの展開 \(3 ページ\)](#)
- [Cisco IOx Local Manager を使用した IOx アプリケーションの展開 \(11 ページ\)](#)

IE9300 スイッチでの IOx アプリケーション管理の概要

最も一般的に使用されている IOx アプリケーションは、Cisco Cyber Vision と iPerf です。Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチは、ARM64 アーキテクチャを利用する LXC ベースのアプリケーションと Docker ベースのアプリケーションの両方をサポートしており、さまざまな導入オプションを提供します。IE9300 スイッチは、IPv4 設定と IPv6 設定に対応するように設計されているため、柔軟なネットワーク統合が可能です。

IOx アプリケーションフレームワークは、Docker ランタイム設定の設定オプションを複数提供しており、アプリケーションごとに複数のゲストまたはレイヤ 2 インターフェイス (0 ～ 63) の設定をサポートします。各レイヤ 2 インターフェイスを個別の VLAN に割り当てることができるため、ネットワークの編成とセグメンテーションの機能が強化されます。

IOx アプリケーション展開のガイドライン

- アプリケーション パッケージまたは tar ファイルを IOS パーティション内のフラッシュまたは SD カードストレージに配置します。
- レイヤ 2 アプリケーショントラフィックを転送するには、IE9300 スイッチでインターフェイス Ap1/0/1 を使用します。このインターフェイスがアクティブで、トランクポートとして設定されていることを確認します。

- IE9300 スイッチのインターフェイス Ap1/0/1 を使用してレイヤ 2 インターフェイスを設定し、同じ VLAN ネットワーク内の IP アドレスを持つ VLAN を割り当てます。次に、同じネットワーク内の SVI または IP アドレスを使用してゲートウェイ インターフェイスを設定します。

IOx アプリケーション展開の制限事項

- アプリケーションごとに最大 3 つのゲートウェイ インターフェイスの設定のみが許可されます。
- すべてのインターフェイスをサポートするように設定できるデフォルトゲートウェイは 1 つのみです。

IOx アプリケーションの展開方法

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチは、IOx アプリケーションを展開する 2 つの方法をサポートしています。

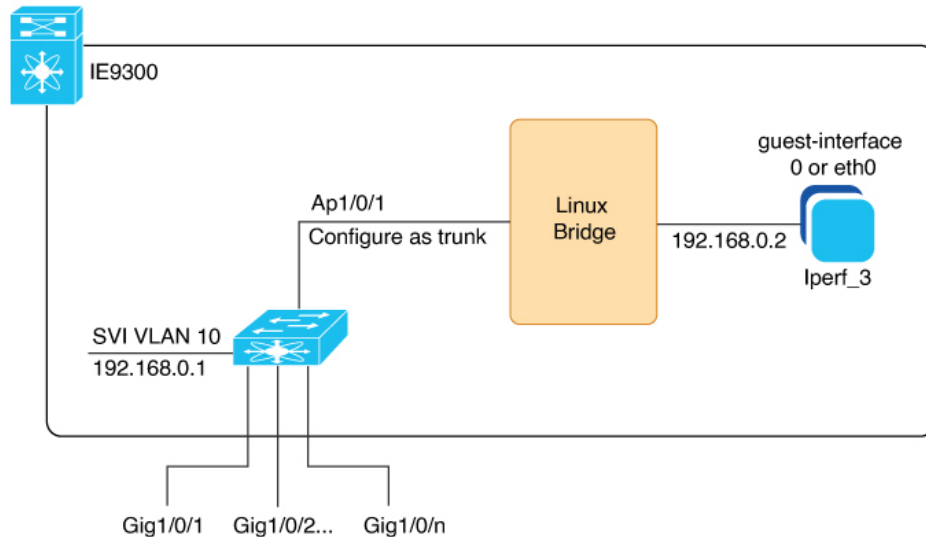
- [IOS-XE CLI を使用した IOx アプリケーションの展開](#)
- [Cisco IOx Local Manager を使用した IOx アプリケーションの展開](#)

Cisco IOx Local Manager のリソース プロファイル オプション

- Cisco IOx Local Manager では、次のような複数のリソースプロファイルが提供されます。
 - tiny
 - exclusive
 - 3default、および
 - custom。
- カスタムプロファイルを使用すると、IOx アプリケーションの特定の要件に従って、CPU、メモリ、およびディスク割り当てを調整できます。

IOS-XE CLI を使用した IOx アプリケーションの展開

図 1: アプリケーションを使用した IOx 展開の例



この設定例は、Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチでの一般的な IOx アプリケーションの展開を示しています。インターフェイス Ap1/0/1 は、Linux ブリッジに内部的にリンクされ、複数の IOx アプリケーションの使用を容易にするトランクとして設定されます。アプリケーション「Iperf_3」には、ゲストインターフェイスで IP アドレス 192.168.0.2 が割り当てられます。また、ネットワークのデフォルトゲートウェイは、IP アドレス 192.168.0.1 を使用して、スイッチ仮想インターフェイス (SVI) VLAN 10 で設定されます。

インターフェイスの例が含まれていない図については、このガイドの「[IE9300 スイッチから IOx アプリケーションへの接続](#)」を参照してください。

CLI を使用した IOx アプリケーションの設定

始める前に

「[IE9300 スイッチから IOx アプリケーションへの接続](#)」セクションの説明に従って、IOx 用のネットワークが設定されていることを確認します。

手順

ステップ 1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device# configure terminal
```

ステップ2 アプリケーション名を設定し、アプリケーション ホスティング コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device(config)# app-hosting appid iperf_3
```

ステップ3 AppGigabitEthernet トランクを設定します。

```
Device(config-app-hosting)#app-vnic AppGigabitEthernet trunk
```

ステップ4 VLAN ゲストインターフェイスを設定します。この設定では、Eth0 を VLAN 10 に配置します。

```
Device(config-config-app-hosting-trunk)#vlan 10 guest-interface 0
```

ステップ5 静的 IP アドレスを設定します。

- IPv4

```
Device(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#guest-ipaddress 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0
```

- IPv6

```
Device(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#guest-ipv6address 2001::1 prefix 64
```

ステップ6 サブインターフェイスモードを終了します。

```
Device(config-config-app-hosting-vlan-access-ip)#exit
```

ステップ7 アプリケーション ホスティング トランク サブインターフェイス モードを終了します。

```
Device(config-config-app-hosting-trunk)#exit
```

ステップ8 アプリケーションのデフォルトゲートウェイを設定します。スイッチのVLANIDインターフェイスをゲートウェイとして使用します。

```
Device(config-app-hosting)#app-default-gateway 192.168.0.1 guest-interface 0
```

(注)
最大3つのゲートウェイをサポートします。

ステップ9 設定を保存し、特権 EXEC モードに戻ります。

```
Device(config-if)#end
```

IOx に対する Docker ランタイムオプションの設定

始める前に

- **ランタイムオプションの設定** : IOx アプリケーションに対して個別に 30 行までの Docker ランタイムオプションを設定できます。これらのオプションは、1 行目から順に 30 行目まで 1 つの文字列にコンパイルされます。各文字列には、複数の Docker ランタイムオプションを含めることができます。

- **ランタイムオプションへの変更の適用**：ランタイムオプションの変更を適用するには、まずアプリケーションを停止してから非アクティブ化し、次に再度アクティブ化し、最後に再起動します。このプロセスにより、新しいランタイムオプションの正常な実装を確実に実行できます。

手順

ステップ 1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device# configure terminal
```

ステップ 2 アプリケーション名を設定し、アプリケーション ホスティング コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device(config)# app-hosting appid iperf_3
```

ステップ 3 アプリケーション ホスティング Docker コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device(config-app-hosting)#app-resource docker
```

ステップ 4 Docker ランタイムオプションを指定します。

```
Device(config-app-hosting-docker)#run-opts 1 "--entrypoint '/bin/sleep 10000'"
```

ステップ 5 アプリケーション ホスティング Docker コンフィギュレーション モードを終了します。

```
Device(config-app-hosting-docker)#exit
```

ステップ 6 設定を保存し、特権 EXEC モードに戻ります。

```
Device(config-if)#end
```

アプリケーション ホスティング用のアプリケーション リソース プロファイルの設定

始める前に

- リソースを変更する前に、アプリケーション ホスティングをアクティブにします。
- **show app-hosting resource** コマンドを使用して、メモリとストレージを確認します。

手順

ステップ 1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device# configure terminal
```

ステップ2 アプリケーション名を設定し、アプリケーション ホスティング コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Device(config)# app-hosting appid iperf_3
```

ステップ3 カスタム アプリケーション リソース プロファイルを設定します。

```
Device(config-app-hosting) #app-resource profile custom
```

(注)

システムは、カスタムプロファイル名のみをサポートします。

ステップ4 CPU リソースを設定します。

```
Device(config-app-resource-profile-custom) #cpu 500
```

ステップ5 アプリケーションのメモリをメガバイト単位で割り当てます。

```
Device(config-app-resource-profile-custom) #memory 256
```

ステップ6 アプリケーションの固定的ディスク容量をメガバイト単位で割り当てます。

```
Device(config-app-resource-profile-custom) #persist-disk 256
```

ステップ7 設定を保存し、特権 EXEC モードに戻ります。

```
Device(config-if) #end
```

スイッチへの IOx アプリケーションのインストール、アクティブ化、および起動

始める前に

「[IOx アプリケーションに対するネットワークの設定](#)」セクションの説明に従って、ネットワークと IOx アプリケーションが設定されていることを確認します。

手順

ステップ1 アプリケーションをインストールし、展開済み状態になるよう操作します。

```
Device#app-hosting install appid iperf_3 package flash:iperf_3_eft_dockerimage_aarch.tar  
Installing package 'flash:iperf_3_eft_dockerimage_aarch.tar' for 'iperf_3'. Use 'show app-hosting  
list' for progress
```

(注)

「[Cisco IOx アプリケーションの署名検証と自動アクティブ化](#)」セクションで説明されているように、署名検証が有効になっている場合は、インストール時にアプリケーションの署名が検証されます。

ステップ2 (任意) IOx アプリケーションの状態を確認するには、次の show コマンドを入力します。

```
switch #show app-hosting list
App id                               State
-----
iperf_3                             DEPLOYED
```

ステップ3 リソースを割り当てて、アプリケーションをアクティブ化します。

```
Device# app-hosting activate appid iperf_3
Current state is: ACTIVATED
```

ステップ4 IOx アプリケーションを起動します。

```
Device# app-hosting start appid iperf_3
iperf_3 started successfully
Current state is: RUNNING
```

Cisco IOx アプリケーションの署名検証と自動アクティブ化

IOx インフラストラクチャは、インストール中に Cisco IOx アプリケーションの署名検証を確認します。アプリケーションパッケージの署名により、パッケージの有効性が保証され、デバイスにインストールされているアプリケーションが信頼できる供給源からのものであることが確認されます。

署名検証の条件

IOx インフラストラクチャは、次の条件で署名を確認します。

- 署名検証が有効になっている場合。
- IOx インフラがストレージとしてブートフラッシュを使用する場合、署名検証ステータスに関係なく署名を確認します。
- アプリケーションがセキュアストレージなどの制約付きのリソースを使用している場合。

署名検証が有効になっていて、アプリケーションに署名がない場合、システムはアプリケーションの実行を阻止します。

署名されていないシスコ以外のアプリケーションを実行するための条件

システムは、署名検証を有効にせずにシスコ以外のアプリケーションが動作することを許可しません。ただし、次の場合、システムは署名のないシスコ以外のアプリケーションの実行を許可します。

- 署名検証が無効になっている場合。
- アプリケーションがストレージとして SD カードを使用している場合。または、
- アプリケーションが制約付きのリソースを使用していない場合。

Start キーワードを使用したアプリケーションの自動アクティブ化および起動

システムは、アプリケーション ホスティング コンフィギュレーション下で **start** キーワードオプションを提供しています。この **start** キーワードを使用すると、インストール後に IOx インフラストラクチャが自動的にアクティブ化され、アプリケーションが起動します。**start** キーワードを使用しない場合は、**activate** および **start** コマンドを使用して、手動でアクティブ化とスタートアップを行う必要があります。

署名検証の管理とステータスの確認

手順

ステップ 1 署名検証を有効にするには、次のコマンドを使用します。

```
Device#app-hosting verification enable
```

ステップ 2 (任意) 署名検証を無効にするには、次のコマンドを使用します。

```
Device#app-hosting verification disable
```

ステップ 3 (任意) 署名検証が有効か無効かを確認するには、次のコマンドを使用します。

```
Device# show app-hosting infra
IOX version: 2.7.0.0
App signature verification: disabled
Internal working directory: /mnt/usb0/iox
Application Interface Mapping
AppGigabitEthernet Port # Interface Name Port Type Bandwidth
1 AppGigabitEthernet1/0/1 KR Port - Internal 1G
CPU:
Quota: 33(Percentage)
Available: 26(Percentage)
Quota: 1000(Units)
Available: 800(Units)
```

(注)

インストールされているアプリケーションの状態に関係なく、いつでも署名検証を有効または無効にできます。

アプリケーションの最大リソース割り当ての表示

スイッチのアプリケーションに割り当てられる最大リソースを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Device# show app-hosting resource
CPU:
  Quota: 33(Percentage)
  Available: 0(Percentage)
VCPUs:
  Count: 2
```

```
Memory:
  Quota: 862 (MB)
  Available: 0 (MB)
Storage space:
  Total: 3668 (MB)
  Available: 2849 (MB)
```

IOx アプリケーション設定後にスイッチで使用可能なリソース

IOx アプリケーション設定後にスイッチに残っているリソースを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Device# show app-hosting infra
IOX version: 2.7.0.0
App signature verification: disabled
Internal working directory: /mnt/usb0/iox
Application Interface Mapping
AppGigabitEthernet Port # Interface Name Port Type Bandwidth
1 AppGigabitEthernet1/0/1 KR Port - Internal
1G
CPU:
  Quota: 33 (Percentage)
  Available: 0 (Percentage)
  Quota: 1000 (Units)
  Available: 0 (Units)
```

スイッチ内のアプリケーション情報の表示

スイッチ内の詳細なアプリケーション関連情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

```
Device# show app-hosting detail appid iperf_3
App id : iperf_3
Owner : iox
State : RUNNING
Application
  Type : docker
  Name : networkstatic/iperf_3
  Version : latest
  Description :
  Author : Brent Salisbury <brent.salisbury@gmail.com>
  Path : bootflash:iperf_3x86.tar
  URL Path :
Activated profile name : custom
Resource reservation
  Memory : 500 MB
  Disk : 500 MB
  CPU : 173 units
  CPU-percent : 5 %
  VCPU : 1
Platform resource profiles
  Profile Name CPU(unit) Memory(MB) Disk(MB)
-----
Attached devices
  Type Name Alias
-----
serial/shell iox_console_shell serial0
serial/aux iox_console_aux serial1
serial/syslog iox_syslog serial2
serial/trace iox_trace serial3
Network interfaces
```

```

-----
eth0:
  MAC address      : 52:54:dd:67:81:6f
  IPv6 address     : ::
  Network name     : mgmt-bridge300
eth3:
  MAC address      : 52:54:dd:b2:4d:86
  IPv4 address     : 20.1.2.2
  IPv6 address     : ::
  Network name     : VPG0
eth1:
  MAC address      : 52:54:dd:f2:29:67
  IPv4 address     : 10.1.1.2
  IPv6 address     : 2001:1::5054:ddff:fef2:2967
  Network name     : mgmt-bridge-v2340
Docker
-----
Run-time information
  Command          :
  Entry-point      : /bin/sleep 10000
  Run options in use : --entrypoint '/bin/sleep 10000'
  Package run options :
Application health information
  Status           : 0
  Last probe error  :
  Last probe output :

```

スイッチ上の IOx アプリケーションの停止、非アクティブ化、およびアンインストール

手順

ステップ 1 アプリケーションを停止するには、次のコマンドを使用します。

```

Device# app-hosting stop appid iperf_3
iperf_3 stopped successfully
Current state is: STOPPED

```

ステップ 2 IOx アプリケーションを非アクティブにするには、次のコマンドを使用します。

```

Device# app-hosting deactivate appid iperf_3
iperf_3 deactivated successfully
Current state is: DEPLOYED

```

ステップ 3 IOx アプリケーションをアンインストールするには、次のコマンドを使用します。

```

Device# app-hosting uninstall appid iperf_3
Uninstalling 'iperf_3'. Use 'show app-hosting list' for progress.

```

App-Hosting コマンドの表示

app-hosting コマンドのサブコマンドのリストを表示するには、次に示すコマンドを使用します。

```
Device# app-hosting ?
  activate      Application activate  <== to activate app
  clear         Clear console/aux connection  <== to clear console or aux session if
connected
  connect       Application connect      <== to connect the app console or aux
or session once in run state
  data          Application data          <== to upload files to the apps
  deactivate    Application deactivate    <== to deactivate an app
  debug         debug                    <== for caf related debug commands
  install       Application install       <== to install app
  move          Move File                 <== to move trace or core file
  settings      Application settings     <== to configure app specific setting using
file
  start         Application start         <== to start an app
  stop          Application stop          <== to stop an app
  uninstall     Application uninstall     <== to uninstall an app`
  upgrade       Application upgrade       <== to upgrade app to new version
  verification  Application signature verification setting (global) <== to enable/disable
the sign verification
```

Cisco IOx Local Manager を使用した IOx アプリケーションの展開

Cisco IOx Local Manager は、ホストシステム上のアプリケーションの管理、運用、監視、および障害対応を行い、さまざまな関連アクティビティを実行するための Web ベースのインターフェイスを提供します。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチの Web ベース UI から Cisco IOx Local Manager にアクセスし、Cisco IOx Local Manager を使用してアプリケーションを展開します。

Cisco IOx Local Manager アプリケーションへのアクセス

- Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチの Web ベース UI にログインします。
- [Configuration] > [IOx] に移動します。[IOx] オプションは、[Services] セクションにあります。
- Cisco IOx Local Manager で、Cisco IOS のユーザー名とパスワードを入力します。
- [Log In] をクリックして続行します。

詳細については、『[Cisco IOx Local Manager Reference Guide](#)』のページ [\[英語\]](#) を参照してください。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。