



Tbridge Air

管理者マニュアル

Firmware Version

2.1.1

Nov, 2015



Contents

Tbridge Air Guide book

管理者および製品取扱の注意事項

マニュアルの構成

マニュアルの表記

01 Tbridge Airシステム紹介

1 Tbridge Air300モデルの紹介

1-1 Tbridge Air300モデルのシステム仕様

1-2 Tbridge Air300モデルのシステム構成

2 Tbridge Air1000モデルの紹介

2-1 Tbridge Air1000モデルのシステム仕様

2-2 Tbridge Air1000モデルのシステム構成

02 Tbridge Airの初期設定

1 製品設置時の注意事項

2 製品ライセンスの確認

3 Tbridgeのマネジメントポートの使用方法

3-1 Tbridgeマネジメントポートの連結方法

3-2 WEBブラウザを利用したログイン方法

03 Tbridge Airの設置

1 ブリッジモード

1-1 ブリッジモードの設置例

1-1-1 Non VLAN環境

1-1-2 Tag VLAN環境

1-1-3 NAT, プロキシサーバ環境

1-1-4 ブリッジモードで設置できない環境

2 PBRルーティングモード(Policy Base Routing)

2-1 PBRルーティングモードの設置例

2-1-1 1ポートPBR構成

2-1-2 2ポートPBR構成



04 Tbridgeのネットワーク設定

- 1 インターフェース設定
 - 1-1 マネジメントポート設定
 - 1-2 Ethernet Port Link Speed設定
 - 1-3 Cooper Port Bonding設定
- 2 オプティマイゼーション設定
 - 2-1 ブリッジモードを使用する時の「オプティマイゼーションエンジン設定」構成
 - 2-2 ブリッジモードのオプティマイゼーションエンジン設定方法
 - 2-3 オプティマイゼーションエンジン設定の変更方法
 - 2-4 オプティマイゼーションエンジンのON/OFF方法
 - 2-5 PBRルーティングモードを使用する時の「オプティマイゼーションエンジン設定」構成
 - 2-6 PBRルーティングモードのオプティマイゼーションエンジンの設定方法

05 Tbridgeのシステムのマネジメント

- 1 システム設定
 - 1-1 ホストネーム設定
 - 1-2 システムタイムゾーン設定
 - 1-3 システム時間の設定
- 2 ユーザ管理
 - 2-1 ユーザ管理の設定
3. 管理者設定
- 4 メインテナンス
 - 4-1 システム設定ファイルの管理
 - 4-2 ファームウェアの管理
 - 4-3 システム再起動/シャットダウン
- 5 システム情報

06 Tbridgeのトラフィック分析

- 1 DASHBOARD
 - 1-1 グラフチャートの使用方法
 - 1-2 アップロード、ダウンロードのグラフチャート
 - 1-3 ロス/再転送/ユーザ/セッションチャート
 - 1-4 Delayチャート
 - 1-5 グラフチャートの拡大機能
 - 1-6 トラフィックステータス「LAN」「WAN」
 - 1-7 ロス、再転送の状況「LAN」「WAN」
 - 1-8 Delay状況
 - 1-9 ユーザ、セッションの状況
 - 1-10 Tbridgのシステム使用状況



1-11 Tbridgeの前面パネルイメージ

1-12 オプティマイゼーションエンジンを経由しているサブネットの確認方法

1-13 Tbridgeホストネーム/設置場所の表示

1-14 ログイン時間及びログアウト

07 TbridgeのLCD, USB使用方法

1 TbridgeのLCDを利用した管理方法

1-1 LCDの使用方法

1-2 LCDの操作方法

1-3 USBを利用したファームウェアのアップグレード方法

2. SSHを利用した遠隔管理方法

2-1 SSH接続および使用方法



管理者および製品取扱いの注意事項

Tbridge Airの運用・管理を行う管理者は、管理機能について教育を受け、全ての管理指針によって正確に義務を行わなければなりません。また、コンピュータ、ネットワーク、セキュリティに関する用語を理解し、設置作業に必要な基本的な技術を持っている必要があります。初めて使用する方や設置および運用に慣れていない方は、販売店または製品保証書に記載されているサポート窓口までお問い合わせください。

■ マニュアルについての注意事項

本マニュアルは、必ず認可された管理者や関連作業を行う一部のユーザのみ閲覧してください。

悪意を持ったユーザが本マニュアルを閲覧した場合には、システム内部の情報を取得し、ハッキングの目的で情報を誤用する恐れがあるので、ご注意ください。

■ 物理的な注意事項

Tbridge Air製品の設置を行う際には、物理的に安全な環境にて行ってください。なお、認可されたユーザのみアクセスできるようにして下さい。

■ システム運用中の注意事項

システムのシャットダウンおよび再起動を行う際には、必ず製品の左側のLCDにて行ってください。異常な方法でシステムを停止した場合、製品の内部システムに損傷が発生する恐れがあります。

■ 管理者注意事項

認可された管理者は、製品の管理機能に対する教育を受けて管理者指針に従い製品の運用を行ってください。

マニュアルの構成

本マニュアルは、Tbridge Air製品の設置、システム設定、トラフィック分析、モニタリング方法で構成されております。

各機能別分けて構成されているため、必要な機能だけを検索し、参照することもできます。

Tbridge Airを設置する際には、必ず本マニュアルを参照して、作業を行ってください。

Tbridge Airのようなネットワークアプライアンスシステムを運用した経験のある方でも、本システムの設置・運用する前に、必ず本マニュアルをお読み頂き、作業を行うことをおすすめします。



Tbridge Air製品の設置および運用の際に、問題が発生した場合には、販売店または同梱の製品保証書に記載されているサポート窓口へお問い合わせください。

マニュアルの表記

本マニュアルでは、管理者の理解を助けるため、次のような表記を使います。



本マニュアルの解説内容中、Tbridgeシステム自体に損傷が発生するか、ユーザの間違いし易い内容について警告します。



本マニュアルの解説内容中、Tbridgeの特定機能に対する多様な追加情報を提供します。

01

Tbridge Airシステム紹介

Tbridge Air製品の構成及びシステム仕様についてご説明します。

1. Tbridge Air 300モデルの紹介

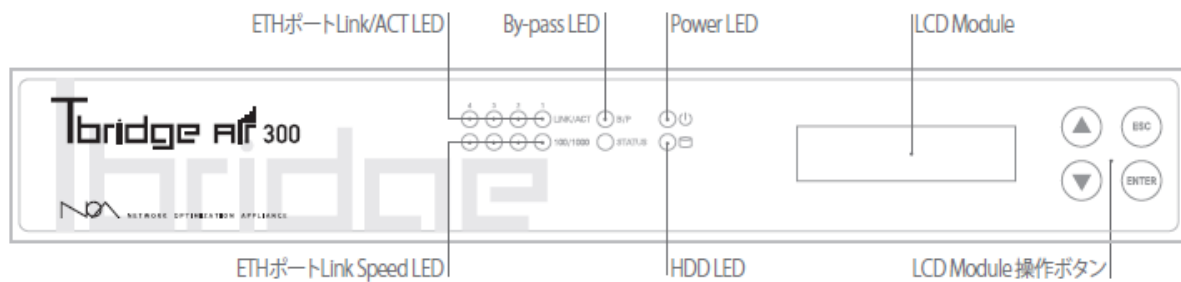
1-1. Tbridge Air 300モデルのシステム仕様

Model Specifications	
Model	Tbridge Air 300
Optimized TCP Connections	70,000
Data Store Capacity [SSD]	64GB
Memory	8GB
Onboard Bypass ports(Copper)	2Port(10/100/1000Mbps)
Onboard Non-Bypass ports(Copper)	2Port(10/100/1000Mbps)
Power & Physical specifications	
Power	12V DC Power / 40W Power Adapter
Temperature	0~40 C/32~140 F(Operating) -10~70 C/14~158 F(Storage)
Relative Humidity	20%~80%RH(Operating)/ 10~90%RH(Storage)
System Dimensions	145(W)x100(D)x44(H)mm
Max Weight (without packaging)	1kg
Rail Information	Wall mount bracket

1-2. Tbridge Air 300モデルのシステム構成

Tbridge Air300モデルの前面と背面にあるLED, イーサネットポートの構成についてご説明します。

Tbridge Air300モデルの前面パネル構成。



電源LED

Tbridge Airの電源が正常に供給されている場合は、緑色のLEDが点灯します。

HDD LED

Tbridge Airに内蔵されているHDDにInput/Outputがある場合、赤色LEDが点滅します。

ETHポートLink LED

Link/ACT LEDは、物理的なランケーブルの接続状態を表示しており、正常に接続されている場合は 緑色で表示されますが、該当ポートにパケット送受信がある場合は、緑色LEDが点滅します。

ETHポートLink speed LED

Link speed LEDは、10Mbpsオフとなり、100Mbps緑色LED、1Gbps赤色LEDが点灯します。

B/P By-pass LED

By-pass機能が待機の状態ではオフ、システムの電源などに問題が発生してBy-passモードが実行されている場合は緑色が電灯します。

LCDモジュール



Tbridge Airシステムは、128x32 graphical LCDモジュールが搭載されており、システムの運用に必要な各種情報を確認する際に使用します。

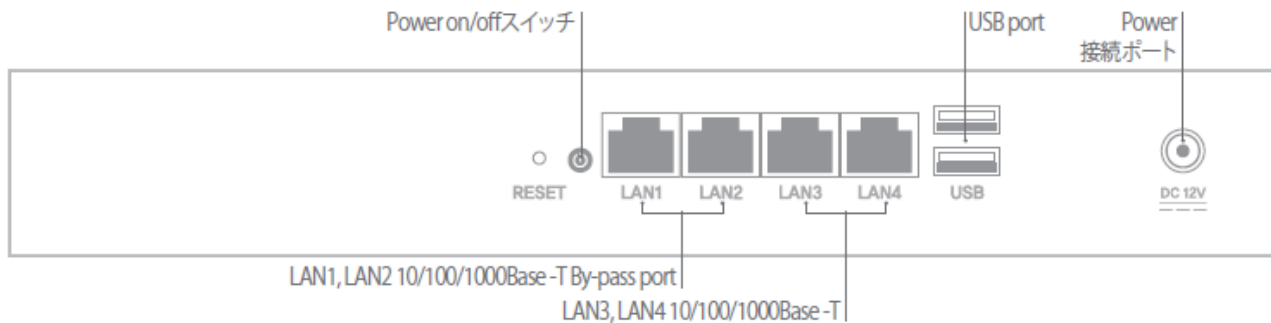
Size: 87(W) x 30(H) x 31.85(T)mm

LCDモジュールの操作ボタン



LCD画面に表示されるメニューの操作ボタンです。

Tbridge Air300モデルの背面パネル構成



LAN1, LAN2 10/100/1000Base -T By-passポート

Tbridge Air300モデルは2つのby-passポート(LAN1, LAN2)が搭載されています。

LAN3, LAN4 10/100/1000Base -Tポート

Tbridge Air300モデルは2つのNon by-passポート(LAN3, LAN4)が搭載されております。

USBポート

Tbridge Air300モデルは2つのUSBポートが搭載されており、システムのファームウェアをアップデートする際に使用します。

電源ON / OFFスイッチ

Tbridge Airシステムの電源ON/OFFスイッチです。

電源連結ポート

Tbridge Airシステムのメイン電源を連結するポートです。



Bypass機能とは、致命的な欠陥または、電源障害により、システムが運用できなくなった際に、ネットワークの通信障害を防止するため、パケットをスルーさせるシステムの無停止運用機能です。



2. Tbridge Air 1000モデルの紹介

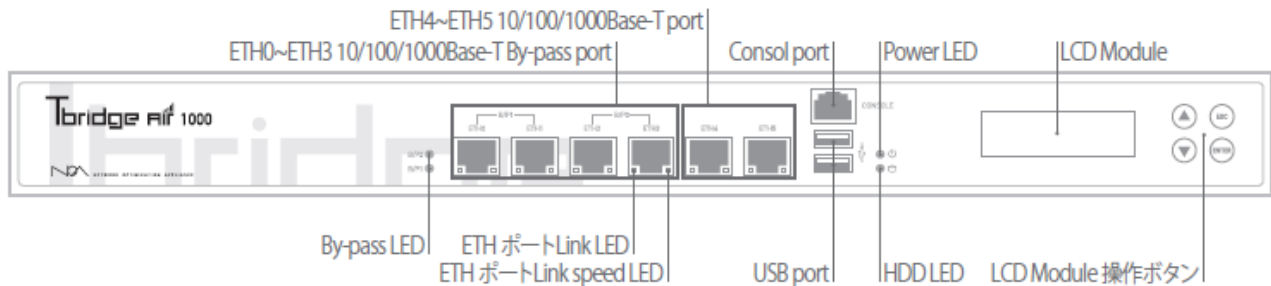
2-1. Tbridge Air 1000モデルのシステム仕様

Model Specifications	
Optimized TCP Connections	150,000
Data Store Capacity [SSD]	64GB
Memory	16GB
Onboard Bypass ports(Copper)	4Port(10/100/1000Mbps)
Onboard Non-Bypass ports(Copper)	2Port(10/100/1000Mbps)
Power & Physical specifications	
Power	250 80Plus ATX
Temperature	0~40 C/32~140 F(Operating) -10~70 C/14~158 F(Storage)
Relative Humidity	20%~80%RH(Operating)/ 10~90%RH(Storage)
System Dimensions	438(W)x292(D)x44(H) mm
Max Weight (without packaging)	5kg
Rail Information	Rack mount kit include

2-2. Tbridge Air 1000モデルのシステム構成

Tbridge Air 1000モデルの前面と背面にあるLED、イーサネットポートの構成についてご説明します。

Tbridge Air 1000モデルの前面パネル構成。



電源LED

Tbridge Airの電源が正常に供給されている場合は、緑色LEDが点灯します。

HDD LED

Tbridge Airに内蔵されているHDDにInput/Outputがある場合、赤色LEDが点滅します。

ETHポートLink LED

ポートの左側のLink LEDは、物理的なランケーブルの接続状態を表示しており、正常に接続されている場合は緑色で表示しますが、該当ポートにパケット送受信がある場合は、緑色LEDが点滅します。

ETHポートLink speed LED

ポートの右側のLink speed LEDは、10Mbpsオフとなり、100Mbps緑色LED、1Gbpsオレンジ色LEDが点灯します。

By-pass LED

By-pass機能が待機の状態では緑色LEDが点灯されますが、システム電源等に問題が発生してBy-passモードが実行されている場合には、赤色LEDが点灯します。

コンソールポート

Tbridge Airシステムの同梱物として提供されるコンソールケーブルを利用して接続可能です。

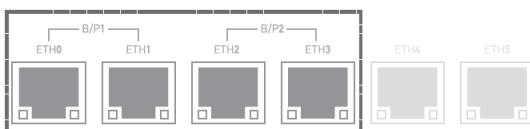
USBポート

Tbridge Air 1000モデルは2つのUSBポートが搭載されており、システムのファームウェアをアップデートする際に使用します。

ETH0 ~ ETH3 10/100/1000Base-T By-passポート

Tbridge Air1000モデルは、4つのby-passポートが搭載されております。

By-pass 1 (ETH0、ETH1)、By-pass 2 (ETH2、ETH3)

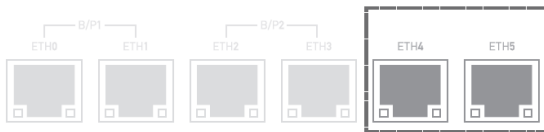


Bypass機能とは、致命的な欠陥または、電源障害により、システムが運用できなくなった際に、ネットワークの通信障害を防止するため、パケットをスルーさせるシステムの無停止運用機能です。



■ ETH4 ~ ETH5 10/100/1000Base-Tポート

Tbridge Air1000モデルには、2つのNon by-passポートが搭載されております。



■ LCDモジュール



Tbridge Airシステムには、128x32 graphical LCDモジュールが搭載されており、システムの運用に必要な各種情報を確認する際に使用します。

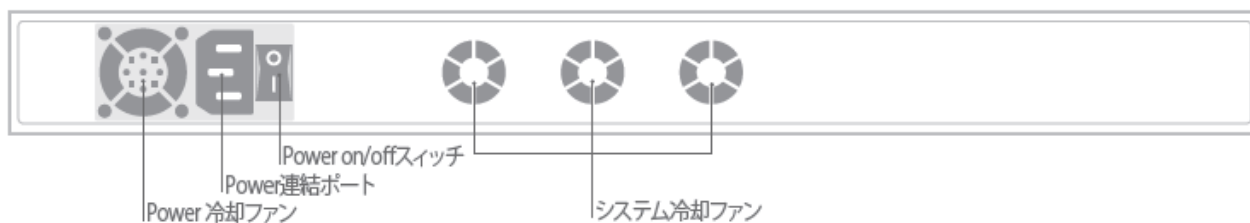
Size: 87(W) x 30(H) x 31.85(T)mm

▲ LCDモジュールの操作ボタン



LCD画面に表示されるメニューの操作ボタンです。

Tbridge Air 1000モデルの背面パネル構成



電源冷却ファン

Tbridge Airメイン電源供給装置の温度を調整する冷却ファンです。

システム冷却ファン

Tbridge Airシステムの内部温度を調整する冷却ファンが3つ搭載されており、システム内部の温度により、自動でRPMが調整されるAutodetection機能です」。

電源ON / OFFスイッチ

Tbridge Airシステムの電源ON/OFFスイッチです。

電源連結ポート

Tbridge Airシステムのメイン電源を連結するポートです。

02 Tbridge Airの初期設定

Tbridge Airの初期設定を行う際のマネジメントポートの使用方法について
ご説明します。



1. 製品設置時の注意事項

Tbridge Airを設置する際には、必ず下記の注意事項をお守りください。

- 設置場所の変更や移動時には、必ず電源をオフにし、全てのケーブルを本体から外してから行ってください。
- 直射光線の当たる所、湿った所や水気のある所は避けて、涼しいところに設置してください。
- 本製品の電源コードは接地型プラグです。電源コードやプラグに損傷があった場合には、製品が正常に動作できない恐れがあるので、使用する前に必ずご確認ください
- 本製品のシステム設定、また、管理は、Tbridge Air 管理者のみ行ってください。
- Tbridge Airをネットワークに接続する際には、必ず対象ネットワーク接続の状態およびネットワーク設定情報をご確認ください。



Tbridgeをネットワークに接続する前に、必ず対象ネットワーク接続の状態およびネットワーク設定情報をご確認ください。

2. 製品ライセンスの確認

Tbridge Air製品のライセンス確認は、下記のように行ってください。

- ① Tbridge Airのシステム管理者は、製品の背面にあるシリアル番号、梱包箱のシリアル番号、同梱されている製品保守書のシリアル番号が、Tbridgeの管理者画面のシリアル番号と一致しているかをご確認ください。
また、ライセンス番号や製品のシリアル番号(型番?)が正しく表示されているかをご確認ください。
- ② Tbridge Air製品の同梱物を確認します。使用保守書および必須構成部品がビニル容器に梱包されているかをご確認下さい。また、同梱物リストに記載されている物が全て揃えていて破損していないかを確認してください。



製品に同梱されている保証書には、製品のライセンス番号が記載されています。製品保守の際に必要なので、必ず安全な場所に保管してください。

	ホストネーム Tbridge 説明 Tokyo
	システムマネジメント > システム情報
トラフィック分析	
ネットワーク設定	
システムマネジメント	
> システム設定	
> ユーザ管理	
> メインテナンス	
> システム情報	
	Tbridgeモデル Tbridge Air 1000
	シリアル番号 P123456
	ファームウェアバージョン v2.0.1
	System Up Time 2015.08.03 17:35:27
	System Running Time 191:55
	System License Success

3-1. Tbridgeマネジメントポートの連結方法。

- ```
*Tbridge v2.0.3
SERVICE
NETWORK
```

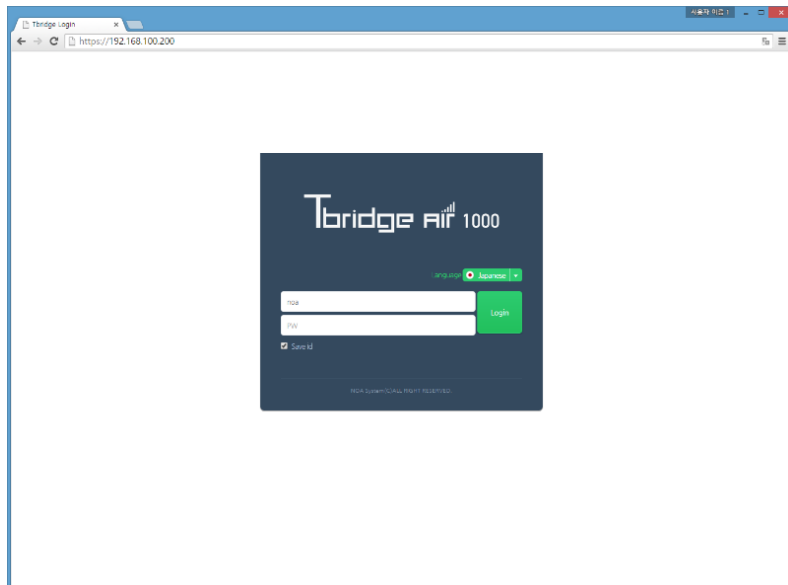
**MNGTO**



### 3-2. WEBブラウザを利用したログイン方法

- ① Chromeブラウザを利用してログインします。

「形式」 <https://192.168.100.200> (TbridgeのマネジメントポートのデフォルトIPアドレスを入力します。)



- ② ログインを行う前に、使用する言語を選択してください。Tbridgeは、日本語、英語、韓国語の3ヶ国語に対応しています。デフォルトログインID, Passwordは下記ようになります。

ID : noa. Password : tb@noas

!

**現在Tbridgeのウェブマネジメント画面は、Chromeに最適化されています。**

🔍

TbridgeのデフォルトIDとPasswordは、ID: noa, Password: tb@noasになります。システムのログイン後、システムの設定メニューにて必ずIDとPasswordを変更してください。また、システムが初期化された場合には、IDとPasswordもデフォルト値に変わります。

🔍

初めて Tbridge に接続を行う際には、SSL 暗号化通信のため、下記のような画面が表示されます。下記の画面にて「192.168.100.200 にアクセスする (安全ではありません)」を選択してください。



# 03 Tbridge Airの設置

Tbridge Airにて対応している2つの設置方式についてご説明します。

## Tbridgeのネットワーク構成方法

Tbridgeは様々な御客のネットワーク環境に対応するため、2つの設置方式に対応しています。御客のネットワーク構成やTbridgeを設置する位置により、ブリッジモード、または、PBRルーティングモードを選択し、設置することができます。上記の2つのモードを利用することにより、既存のネットワーク内のどの位置でもTbridgeを設置することができます。

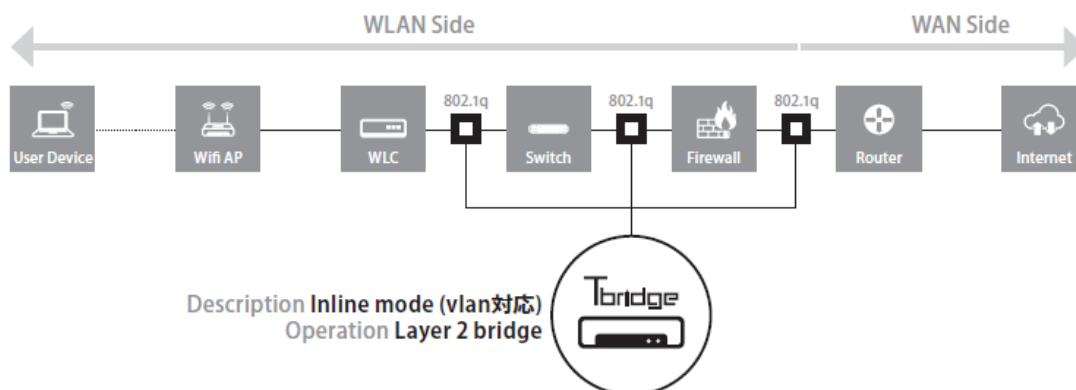
### 1. ブリッジモード

ブリッジモードは、レイヤー2の設置方式で下記図のように対象ネットワーク構成に合わせてスイッチ、ファイアーウォール、ルータなどのネットワーク機器の間に挟み込むように設置を行います。既存ネットワークの構成や設定を変えることなく、そのまま簡単に設置することができます。

但し、対象ネットワーク内のどこにでも設置できることではないので、設置を行う前に、ブリッジモードで設置できるかを事前にご確認下さい。

ブリッジモードで設置を行う際には、以下の点にご注意ください。

- ① ブリッジモードはレイヤー2にて使用できるため、レイヤー3レベルにてのルーティング区間では設置できません。
- ② 端末から該当端末が使用しているゲートウェイの間にはブリッジモードで設置可能です。
- ③ プロキシサーバやNATサーバの上位にTbridgeを設置するとIPアドレスが変更されるため、変更されたIPアドレスで最適化設定を行う必要があります。この場合、端末のIPアドレスや端末からTbridgeまでの環境は全く関係ないので、NATサーバやプロキシサーバと上位機器の関係に注意しながら設置を行ってください。



Tbridge Airを設置する対象ネットワークに無線LAN Controllerを運用している場合、Tbridgeの設置位置は、無線LAN Controllerの上位になります。



Tbridge Airを設置する対象ネットワークにVPN装置を運用している場合Tbridgeの設置位置、VPN装置の下位になります。



Tbridge Airを設置する対象ネットワークにTraffic shaping(QoS)製品を運用している場合、Tbridgeの設置位置は、Traffic shaping(QoS)製品の上位になります。



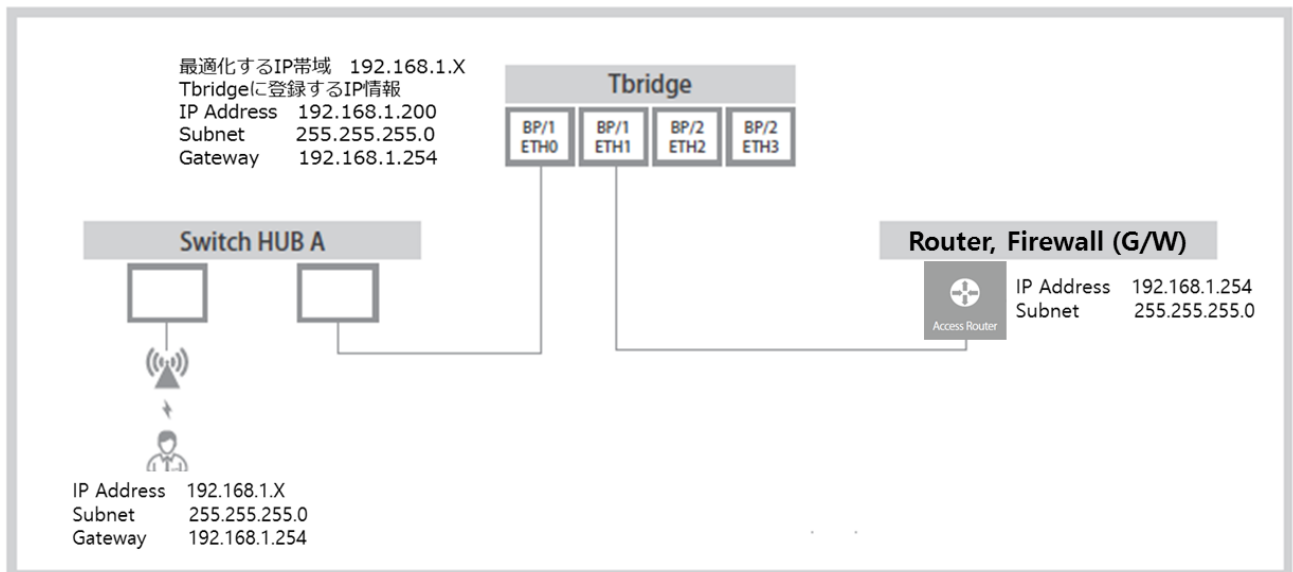
Tbridge AirシステムのマネジメントポートのデフォルトIPアドレスは192.168.100.200で設定されています。



Tbridge Airシステムは、DHCP接続に対応していません。必ず固定IPアドレスを入力してください。

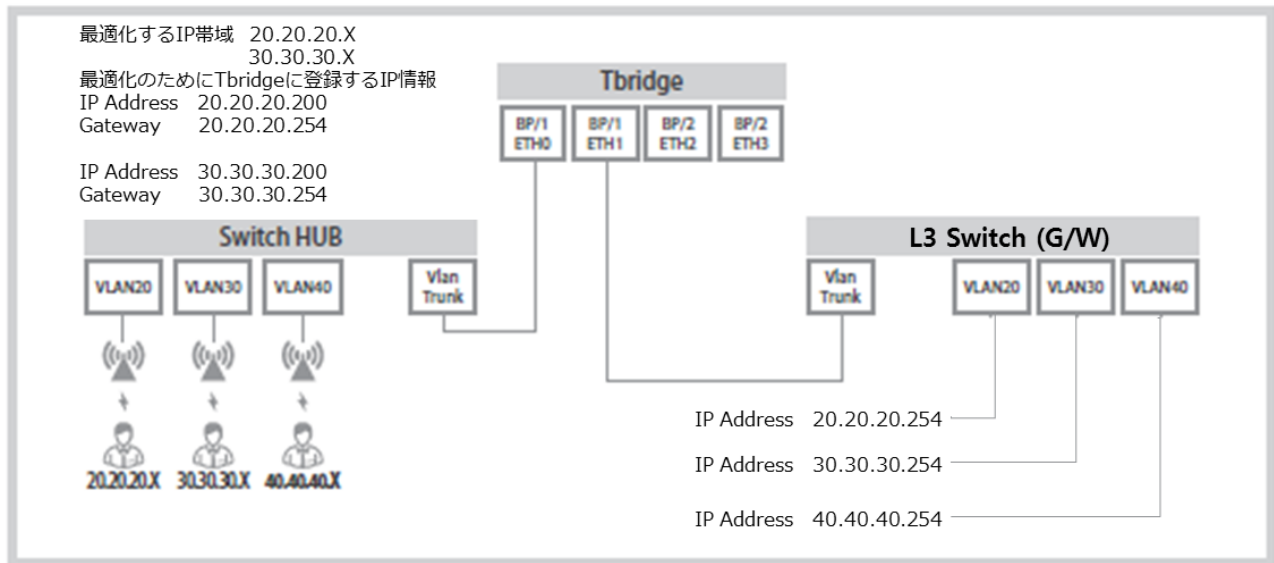
## 1-1. ブリッジモードの設置例

### 1-1-1. Non VLAN環境



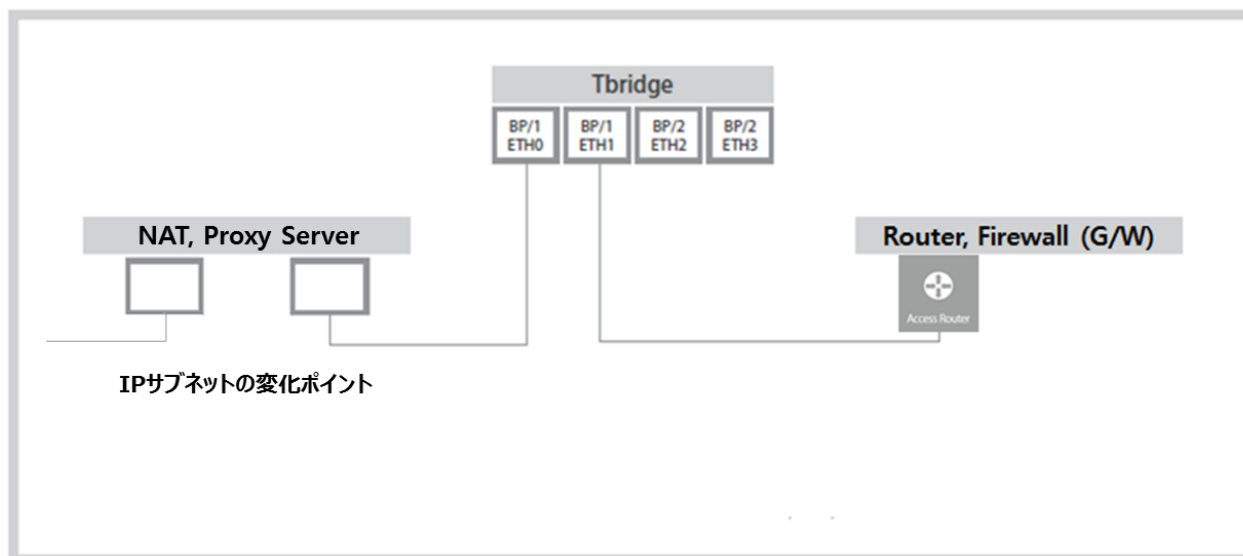
- ① 端末が使用しているIPアドレスを確認します。
- ② 端末のゲートウェイ情報を利用して、端末からTbridgeまでの間に、レイヤー3区間があるかを確認します。  
 上記図の構成例では、端末から該当端末が使用しているゲートウェイの間にTbridgeを設置したため、ブリッジモードで設置することができます。
- ③ 最適化エンジンに使用するIPサブネットを決めて該当サブネットで使用していないIPアドレスを1個取り上げます。  
 (DHCPサーバを利用している環境にては、DHCPサーバでIPアドレスを1個抜いて準備しておく必要があります。)
- ④ 上記図では、192.168.1.200番IPアドレスを用意して、Tbridgeの最適化エンジンに登録しました。最適化エンジンにIPアドレスを登録する時は、ゲートウェイやサブネットマスクまで全ての情報を入力します。
- ⑤ 最適化エンジンの動作は、入力されたIPアドレスを利用し、Tbridgeを経由する全てのトラフィックの中で、該当IPサブネットのトラフィックのみ最適化エンジンに取り上げて最適化作業を行います。
- ⑥ 最適化した後、該当パケットを、最適化エンジンに入力しているIPアドレスのゲートウェイに転送します。  
 (送信先IPアドレスを参照して、外部ネットワークの場合はゲートウェイに転送し、内部ネットワークの場合はそのまま内部ネットワークへ転送します。)
- ⑦ 最適化エンジンに登録してないIPサブネットはそのままスルーさせます。

## 1-1-2. Tag VLAN環境



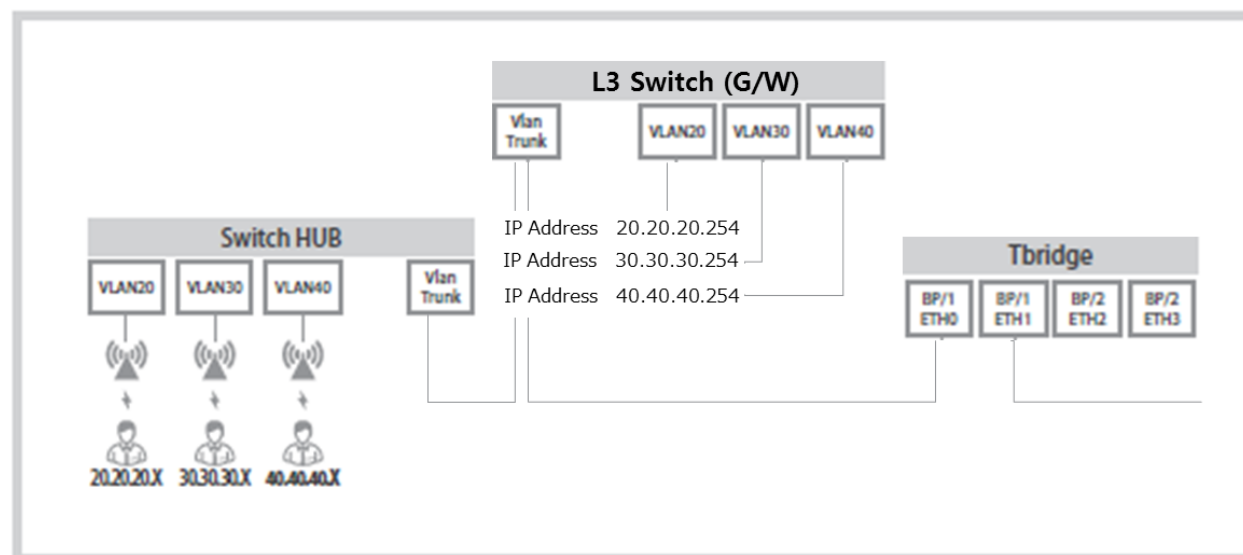
- ① 端末が使用しているIPアドレスを確認します。(20.20.20.X, 30.30.30.X, 40.40.40.X) 3個のIPサブネットが使用していて、それぞれVLAN20, 30, 40になっている構成です。
- ② 端末のゲートウェイ情報を利用して、端末からTbridgeまでの間に、レイヤー3の区間があるかを確認します。  
上記図の構成例では、端末から該当端末が使用しているゲートウェイの間にTbridgeを設置したため、ブリッジモードで設置することができます。
- ③ 最適化エンジンで使用するIPサブネットを決めて、該当サブネットで使用していないIPアドレスを、サブネットごとに1個ずつ取り上げます。  
(DHCPサーバを使用している環境にては、DHCPサーバでサブネット別にIPアドレスを1個ずつ抜いて、準備しておく必要があります。上記図の構成例は、VLAN設定の3つの内、VLAN 20, 30のみ最適化し、VLAN 40はそのままスルーにする構成になっています。)
- ④ VLAN 20, 30サブネットを最適化するために、該当VLANのIPサブネットから準備して置いたIPアドレスを最適化エンジンに登録します。
- ⑤ VLAN 40サブネットは最適化せず、そのままスルーさせます。VLAN環境はNon VLAN環境と異なり、スルーさせるためには必ずVLAN IDを入力する必要があります。VLAN IDを入力しない場合には、通信が切断されるので、ご注意ください。

### 1-1-3. NAT、プロキシサーバ環境



- ① 上記図は、TbridgeをNATやプロキシサーバの上位に設置する例になります。
- ② NATやプロキシサーバにてIPサブネットが変更されるため、NATサーバ下位の環境は全く関係ありません。
- ③ 最適化のため、Tbridgeに登録するIPサブネットも端末が使用しているIPアドレスではなく、NATやプロキシサーバで変化したIPサブネットを入力してください。

### 1-1-4. ブリッジモードで設置できない環境



- ① 上記図にては、端末のIPアドレスがVLAN 20,30,40になっています。
- ② Tbridgeの設置位置が、端末が使用しているゲートウェイの区間ではなく、その上位になります。そのため、ブリッジモードで設置することができません。即ち、端末のゲートウェイであるL3スイッチから上位の区間は、レイヤー3のルーティング区間になるため、上記図のような位置ではブリッジモードでの設置はできません。
- ③ 上記図のような位置に設置するためには、Tbridgeもレイヤー3のルーティングに対応する必要があるため、PBRルーティングモードで設置を行ってください。

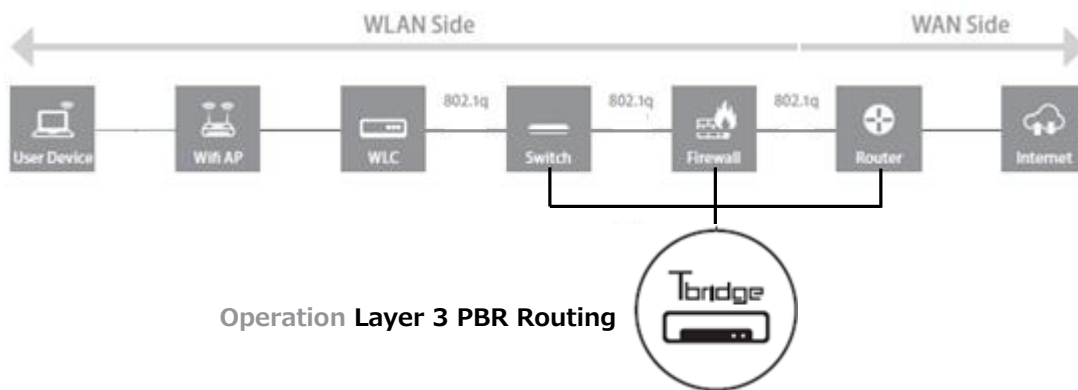
## 2. PBRルーティングモード (Policy Base Routing)

PBRルーティングモードはレイヤー3ルーティングに対応し、ルーティング区間では設置できないレイヤー2ブリッジモードの弱点を補完するために用意した機能です。

PBRルーティングモードにてのTbridge設置位置は、下記図のようになります。ネットワーク機器の間に挟み込むように設置するブリッジモードとは違い、L3スイッチやルータ、ファイアウォールに直接繋ぐ方式です。

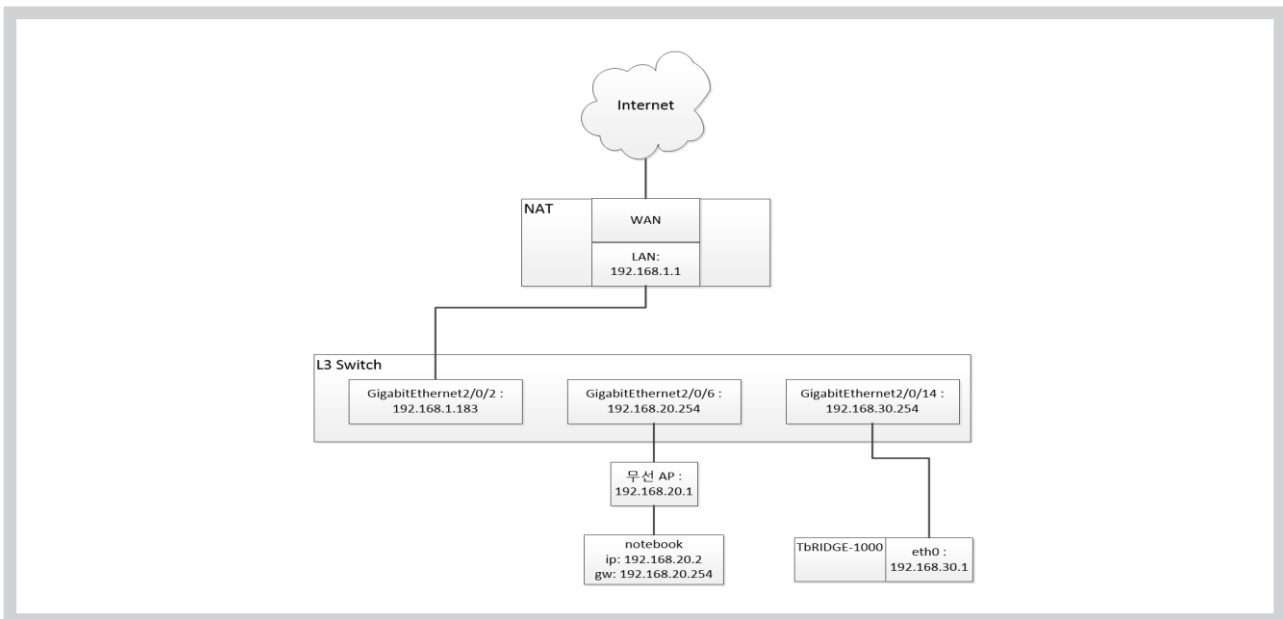
PBRルーティングモードでは、L3スイッチ、または、ルータのアクセスリストを利用して設定を行います。既存ルーティングやVLAN設定を変更することなく、最適化をするVLANトラフィックのみをTbridgeに転送して、最適化を行う方式です。そのため、最適化をするサブネット「vlan」を指定するために、Tbridgeと繋がるL3スイッチなどにPBRルーティング設定「アクセスリスト」を追加する必要があります。PBRルーティングは一般ルーティングとは異なり、下記のようなメリットがあります。

- ① プロトコルやIPサブネットを選択してルーティングすることができます。
- ② Tbridgeに障害が発生した際にも、繋がっているL3スイッチの既存ルーティング設定通り通信が行われるため、障害を防止することもできます。



## 2-1. PBR ルーティングモードの設置例

### 2-1-1. 1 ポート PBR のスイッチ設定



- ① L3スイッチのインターフェースにて追加設定を行います。

```
Switch(config)#interface range gigabitEthernet 2/0/1-24
```

```
Switch(config-if-range)#no switchport
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/2
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.183 255.255.255.0
```

```
Switch(config-if)#ip policy route-map ext to int
```

「外部ネットワークから内部ネットワークに入るトラフィックがTbridgeに転送できるコマンドを追加します」

```
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/6
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
```

```
Switch(config-if)#ip policy route-map int to ext
```

「内部ネットワークから外部ネットワークに出るトラフィックをTbridgeに転送できるコマンドを追加します」

```
Switch(config-if)#exit
```

- ② L3スイッチにTbridgeを繋ぐためのインターフェースを追加します。

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/14
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.30.254 255.255.255.0
```

「L3スイッチ14番ポートにTbridgeを繋いでIPアドレスを追加設定します。」

```
Switch(config-if)#exit
```

- ③ L3スイッチにPBRルーティング設定を追加します。

```
Switch(config)#access-list 110 permit tcp 192.168.20.0 0.0.0.255 any
```

「内部ネットワークから外部ネットワークに出る全てのトラフィック中、TCPトラフィックでSource IP Addressが192.168.20.xのみを選択してTbridgeに転送するコマンド」を追加します。



Switch(config)#access-list 120 permit tcp any 192.168.20.0 0.0.0.255 「 外部ネットワークから内部ネットワークに入る全てのトラフィック中、TCPトラフィックでDestination IP Addressが192.168.20.xのみを選択してTbridgeに転送するコマンド」を追加します。

```
Switch(config)#route-map int to ext permit 110
Switch(config-route-map)#match ip address 110 「アクセスリスト110番と合わせます。」
Switch(config-route-map)#set ip next-hop 192.168.30.1 「Tbridgeに該当トラフィックのみ転送します。」
Switch(config-route-map)#exit
Switch(config)#route-map ext to int permit 120
Switch(config-route-map)#match ip address 120 「アクセスリスト120番と合わせます。」
Switch(config-route-map)#set ip next-hop 192.168.30.1 「Tbridgeに該当トラフィックのみ転送します。」
Switch(config-route-map)#exit
```

## 2-1-2. 1 ポート PBR の Tbridge 設定

- ① 1 ポート PBR を選択した後に「 **適用** 」ボタンをクリックして設定値を保存します。

PBR/Bridgeモード設定

Mode ☒ PBR(One) ☐ PBR(Two) ☐ Bridge

ETH0インターフェース設定(WAN)

|            |              |             |               |          |                |
|------------|--------------|-------------|---------------|----------|----------------|
| IP Address | 192.168.30.1 | Subnet Mask | 255.255.255.0 | Gate Way | 192.168.30.254 |
|------------|--------------|-------------|---------------|----------|----------------|

**適用** **キャンセル**

- ② オプティマイゼーションエンジンを経由する該当サブネットを入力します。

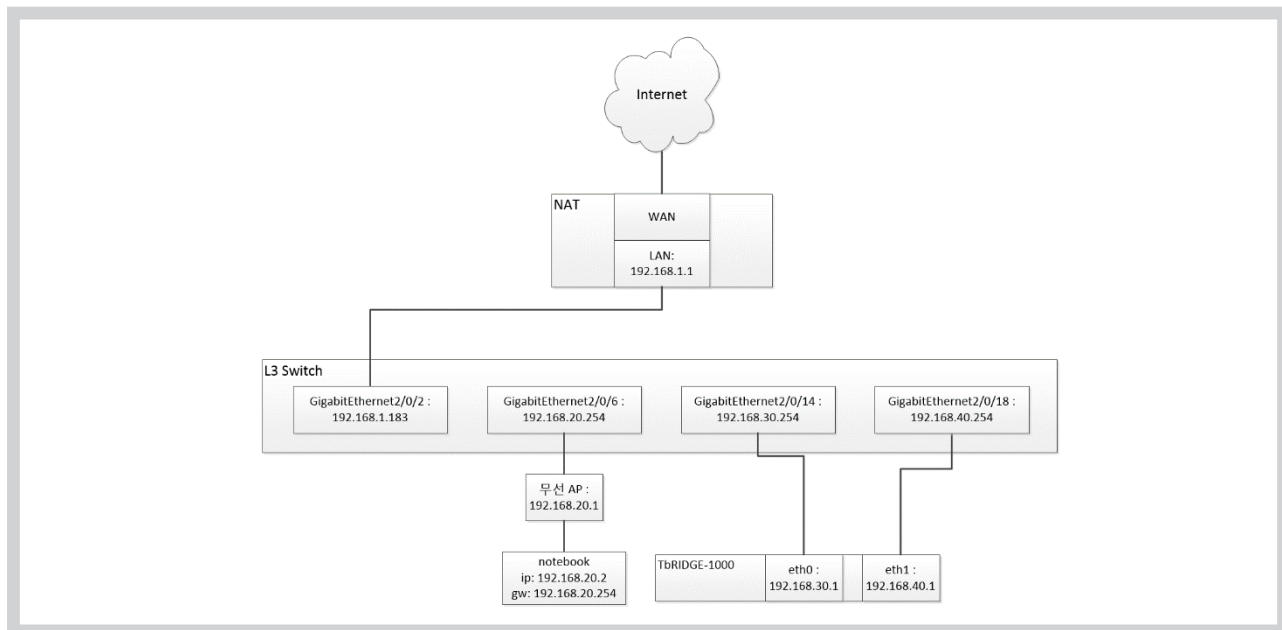
設定追加

|             |               |
|-------------|---------------|
| IP Address  | 192.168.20.0  |
| Subnet Mask | 255.255.255.0 |

**適用** **キャンセル**

- ③ サブネットを入力後「 **適用** 」ボタンをクリックして新設定値を保存します。
- ④ サブネットの入力作業を完了後「 **設定適用** 」ボタンをクリックして新設定値をシステムに適用します。
- 「設定適用」ボタンは、システムを再起動せず新設定値をシステムに適用する機能です。

## 2-2-1. 2 ポート PBR のスイッチ設定



- ① L3スイッチのインターフェースに追加設定を行います。

```
Switch(config)#interface range gigabitEthernet 2/0/1-24
```

```
Switch(config-if-range)#no switchport
```

```
Switch(config-if-range)#exit
```

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/2
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.183 255.255.255.0
```

```
Switch(config-if)#ip policy route-map ext to int
```

「外部ネットワークから内部ネットワークに入るトラフィックをTbridgeに転送するコマンドを追加します」

```
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/6
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
```

```
Switch(config-if)#ip policy route-map int to ext
```

「内部ネットワークから外部ネットワークに出るトラフィックをTbridgeに転送するコマンドを追加します」

```
Switch(config-if)#exit
```

- ② L3スイッチにTbridgeを繋ぐためのインターフェースを追加します。

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/14
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.30.254 255.255.255.0
```

「Tbridgeを繋ぐL3スイッチ14番ポートにIPアドレスを追加設定します。端末から外部ネットワークに出るトラフィックの専用ポートになります。」

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 2/0/18
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.40.254 255.255.255.0
```

「Tbridgeを繋ぐL3スイッチ18番ポートにIPアドレスを追加設定します。外部ネットワークから端末に入るトラフィックの専用ポートになります。」

```
Switch(config-if)#exit
```

- ③ L3スイッチにPBR/レーティング設定を追加します。

```
Switch(config)#access-list 110 permit tcp 192.168.20.0 0.0.0.255 any
```

「内部ネットワークから外部ネットワーク

に出る全てのトラフィック中、TCP  
トラフィックで Source IP Address が  
192.168.20.xのみを選択してTbridgeに  
転送するコマンド」を追加します。  
「 外部ネットワークから内部ネットワーク  
に入る全てのトラフィック中、TCP  
トラフィックでDestination IP Address  
が192.168.20.xのみを選択してTbridge  
に転送するコマンド」を追加します。

```
Switch(config)#access-list 120 permit tcp any 192.168.20.0 0.0.0.255
```

```
Switch(config)#route-map int to ext permit 110
```

```
Switch(config-route-map)#match ip address 110
```

「アクセスリスト110番と合わせます。」

```
Switch(config-route-map)#set ip next-hop 192.168.30.1
```

「Tbridgeに該当トラフィックのみ転送します。」

```
Switch(config-route-map)#exit
```

```
Switch(config)#route-map ext to int permit 120
```

```
Switch(config-route-map)#match ip address 120
```

「アクセスリスト120番と合わせます。」

```
Switch(config-route-map)#set ip next-hop 192.168.40.1
```

「Tbridgeに該当トラフィックのみ転送します。」

## 2-2-2. 2ポートPBRのTbridge設定

- ① 2ポートPBRを選択した後に「 **適用** 」ボタンをクリックして設定値を保存します。

| PBR/Bridgeモード設定                                                        |                                                                                                       |             |                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Mode                                                                   | <input type="radio"/> PBR(One) <input checked="" type="radio"/> PBR(Two) <input type="radio"/> Bridge |             |                |
| ETH0インターフェース設定(LAN)                                                    |                                                                                                       |             |                |
| IP Address                                                             | 192.168.30.1                                                                                          | Subnet Mask | 255.255.255.0  |
|                                                                        |                                                                                                       | Gate Way    | 192.168.30.254 |
| ETH1インターフェース設定(WAN)                                                    |                                                                                                       |             |                |
| IP Address                                                             | 192.168.40.1                                                                                          | Subnet Mask | 255.255.255.0  |
|                                                                        |                                                                                                       | Gate Way    | 192.168.40.254 |
| <input type="button" value="適用"/> <input type="button" value="キャンセル"/> |                                                                                                       |             |                |

「LANインターフェース」は端末から外部ネットワークに出るトラフィックの専用ポートで、「WANインターフェース」は外部ネットワークから内部ネットワークに入るトラフィックの専用ポートになります。

- ② オプティマイゼーションエンジンを経由する該当サブネットを入力します。

設定追加

IP Address

192.168.20.0

Subnet Mask

255.255.255.0



- ③ サブネットを入力後「 **適用** 」ボタンをクリックして新設定値を保存します。
- ④ サブネットの入力作業を完了後「 **設定適用** 」ボタンをクリックして新設定値をシステムに適用します。  
「設定適用」ボタンは、システムを再起動せずに新設定値をシステムに適用する機能です。

# 04

## Tbridgeのネットワーク設定

Tbridgeの最適化エンジン、および、  
インターフェース設定についてご説明します。



## Tbridgeの「ネットワーク設定」

Tbridgeの「ネットワーク設定」は、下記のように2つのカテゴリに構成されています。

| 項目         | サブ項目                       | 内容                                                  |
|------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| インターフェース設定 | マネジメントポート設定                | Tbridgeの設定を行うためにマネジメントポートを設定します。                    |
|            | Ethernet Port Link Speed設定 | 各インターフェース別、リンクスピード設定します。                            |
|            | Copper Port Bonding設定      | ボンディング機能を設定します。                                     |
| オプティマイザ設定  | オプティマイザエンジン設定              | 最適化するサブネットワークの設定を行います。<br>また、オプティマイザエンジンをON/OFFします。 |

### 1. 「インターフェース設定」

#### 1-1. 「マネジメントポート設定」

Tbridgeの設定や管理を行うためにマネジメントポートを設定します。

- ① Tbridgeのマネジメントポートで使用するIPアドレスを入力します。該当のIPアドレスは、Tbridge300モデルではLAN4番ポートに、1000モデルではETH5ポートに設定されます。
- ② 設定後、適用ボタンをクリックし、設定した内容を保存、及び、システムに適用します。
- ③ TbridgeのマネジメントポートのデフォルトIPアドレスは、192.168.100.200になっています。



Tbridgeを管理するために接続する方法は2つあります。

1. Tbridgeにて、オプティマイゼーション機能を使用するためにブリッジポート「BR0かBR1」を設定した後、設定したブリッジポートを利用して接続することができます。
2. ブリッジポートとは別途に、マネジメントポートを利用して接続することもできます。  
但し、ブリッジポートとマネジメントポートのIPアドレスは別途のサブネット構成する必要があります。  
同じサブネットの異なるIPアドレスを入力した際には、正常に動作できないので、ご注意ください。



## 1-2. 「Ethernet Port Link Speed設定」

Tbridgeの各インターフェースポートのリンクスピードを設定します。

Tbridgeインターフェースポートのデフォルト設定値は「Autonego」です。設置される環境によって手動で各インターフェースのリンクスピードを設定し、使用することもできます。

| Ethernet Port Link Speed設定 |                                                                                  |      |      |      |      |  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--|
| ETH0                       | ETH1                                                                             | ETH2 | ETH3 | ETH4 | ETH5 |  |
| Mode                       | <input checked="" type="radio"/> Autonego <input type="radio"/> Manual           |      |      |      |      |  |
| Speed                      | <input type="radio"/> 1000M <input type="radio"/> 100M <input type="radio"/> 10M |      |      |      |      |  |
| Duplex                     | <input type="radio"/> Full <input type="radio"/> Half                            |      |      |      |      |  |
| <div>適用 キャンセル</div>        |                                                                                  |      |      |      |      |  |

- ① 使用にするインターフェースを選択します。
- ② 「Mode」や「Speed」などを設定し、「

適用

」ボタンをクリックして、新設定値を保存、および、システムに適用します。
- ③ 新設定値は、Tbridgeの再起動を行わなくても、直ちに適用されます。

## 1-3. 「Cooper Port Bonding設定」

ネットワークの帯域幅を増やして使用するため、Tbridgeのブリッジポート「BR0、BR1」を1つに縛って使用する機能です。

| Copper Port Bonding設定 |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| Copper Bonding        | <input type="checkbox"/> 使用 |
| <div>適用 キャンセル</div>   |                             |

- ① Copper Bonding機能を使用する場合は「使用」ボックスをチェックします。
- ② 「

適用

」ボタンをクリックして、システムに適用します。
- ③ Copper Bonding機能の使用を中止する時は「使用」ボックスを再度チェックして空欄の状態にします。
- ④ 「

適用

」ボタンをクリックして、システムに適用します。



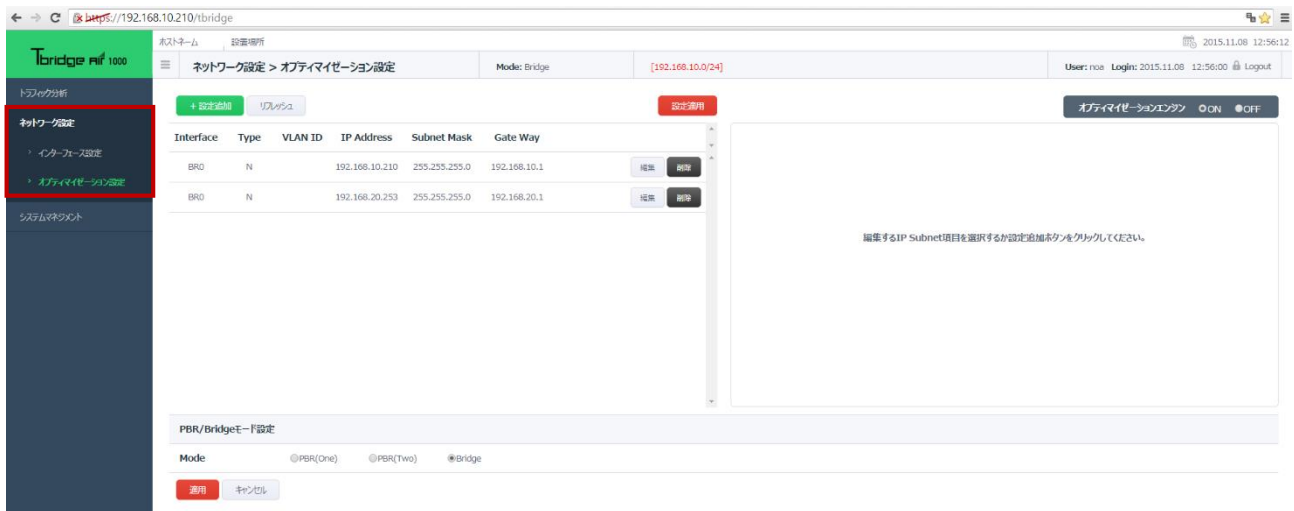
1. TbridgeのBonding機能は、By-pass機能に対応しているため、1000モデルのみで対応しています。
2. ファイバーポートのあるモデルは、ファイバーポートのボンディング設定インターフェースが表示されます。
3. ファイバーポートとクーパーポートを混用して使用することはできません。

## 2. 「オブティマイゼーション設定」

Tbridgeのオブティマイゼーション「TCP Protocol 最適化」機能を設定します。

Tbridgeは設置する対象ネットワークの環境によって、ブリッジモード、または、PBRルーティングモードを選択し使用することができるため、より柔軟な設定ができます。

また、最適化するサブネットのみ選択し、設定することができます。



### 2-1. ブリッジモードを使用する時の「オブティマイゼーションエンジン設定」構成。

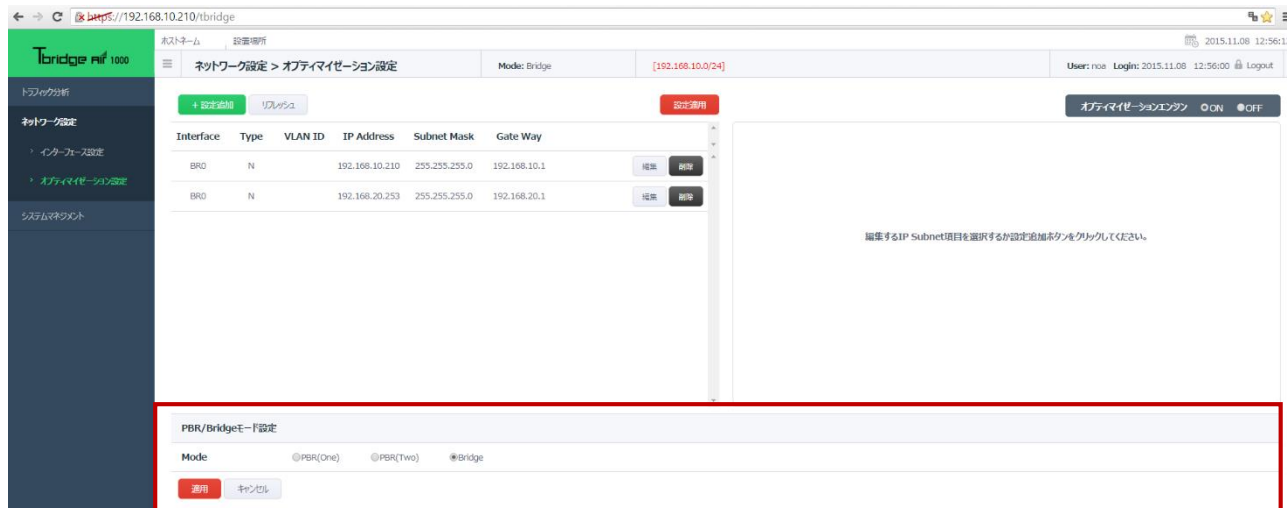
| 項目                       | 内容                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オブティマイゼーション対象プロトコル       | TCPプロトコルのみ                                                                                                                                                                                                  |
| サブネットワーク別オブティマイゼーション設定機能 | 該当ネットワークのサブネット単位でオブティマイゼーションエンジンの使用有無を選択して設定することができます。<br>オブティマイゼーションエンジンを使用しないサブネットのトラフィックは、Non VLAN, VLAN設定によって異なります。                                                                                     |
| Non VLAN設定               | マルチサブネットに対応します。<br>オブティマイゼーションエンジンを使用しないサブネットの場合は、そのままスルーになります。                                                                                                                                             |
| VLAN設定                   | マルチVLANに対応します。<br>設定上オブティマイゼーションエンジンを使用しないサブネットも、必ずVLAN IDを入力しないといけません。VLAN IDを入力しない場合は、該当サブネットの通信は切断されます。                                                                                                  |
| 設置する前の準備事項               | 全てのネットワークサブネットの構成を確認します。<br>オブティマイゼーションエンジンを使用するサブネットについて、各サブネットから固定IPアドレスを1個ずつ取り上げ、オブティマイゼーションエンジン設定で使用する準備をします。<br>Tbridgeは自身を経由するトラフィックの中でオブティマイゼーションエンジンを使用するトラフィックを区別するために、設定時入力した各サブネットのIPアドレスを利用します。 |



## 2-2. 「ブリッジモードの最適化エンジンエンジンの設定方法」

- ① ブリッジモードを選択した後「 **適用** 」ボタンをクリックし、新設定値を保存します。

「Tbridgeのデフォルト設定はブリッジモードです」



- ② 最適化するサブネットを登録するため「 **+ 設定追加** 」ボタンをクリックすると、下記のような設定追加画面が表示されます。

設定追加

Interface

BR0

Type

☒ Non VLAN
 ☐ VLAN

VLAN ID

IP Address

Subnet Mask

Gate Way

適用

キャンセル

- ③ 使用するブリッジポートを選択します。

1000モデルは、BR0「ETH0, ETH1」、BR1「ETH2, ETH3」に構成されています。

300モデルは、BR0「LAN1, LAN2」のみ構成されています。

- ④ サブネットの「Type」を選択します。

- ⑤ オプティマイゼーションエンジンを経由する該当サブネットのIPアドレスを入力します。

- ⑥ サブネットのIPアドレスの入力後「 **適用** 」ボタンをクリックして新設定値を保存します。

- ⑦ サブネットの入力作業を完了後「 **設定適用** 」ボタンをクリックして新設定値をシステムに適用します。

「設定適用」ボタンは、システムを再起動せずに新設定値をシステムに適用する機能です。

### 2-3. 「オブティマイゼーションエンジン設定の変更方法」

- ① サブネット設定情報で「  」ボタンをクリックすると、下記のような編集画面が表示されます。

編集

Interface ▼

Type ☐ Non VLAN ☒ VLAN

VLAN ID 16

IP Address 128.126.63.4

Subnet Mask 255.255.255.0

Gate Way 128.126.63.1

適用
キャンセル

- ② 既存設定内容を変更した後「  」ボタンをクリックして新設定値を保存します。
- ③ 新設定情報の確認後、「  」ボタンをクリックして新設定値をシステムに適用します。

### 2-4. 「オブティマイゼーションエンジンのON/OFF方法」

- ① Tbridgeはシステムが起動するとデフォルトでオブティマイゼーションエンジンが「ON」の状態になります。



「ON」「OFF」ボタンを利用して、オブティマイゼーションエンジンの使用有、無を選択します。

### 2-5. PBRルーティングモードを使用する時の「オブティマイゼーションエンジン設定」構成。

| 項目                       | 内容                                                                                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オブティマイゼーション対象プロトコル       | TCPプロトコルのみ                                                                                                            |
| サブネットワーク別オブティマイゼーション設定機能 | 該当ネットワークのサブネット「VLAN」単位で、オブティマイゼーションエンジンの使用有無を選択し、設定することができます。<br>オブティマイゼーションエンジンを使用しないサブネットのトラフィックは、既存L3装置の設定通りになります。 |
| 1ポートPBR設定                | TbridgeとL3スイッチの連携を物理的に1つのポートを利用して設置します。<br>In、Outトラフィックが1つのポートを利用します。                                                 |
| 2ポートPBR設定                | TbridgeとL3スイッチの連携を物理的に2つのポートを利用して設置します。<br>In、Outトラフィックが2つのポートを利用して分けられます。                                            |

## 2-6. 「PBRルーティングモードのオプティマイゼーションエンジンの設定方法」

- ① PBRルーティングモードを、1ポート、または、2ポートを選択します。

| PBR/Bridgeモード設定                                                                                            |              |             |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------|
| Mode <input type="radio"/> PBR(One) <input checked="" type="radio"/> PBR(Two) <input type="radio"/> Bridge |              |             |                |
| ETH0インターフェース設定(LAN)                                                                                        |              |             |                |
| IP Address                                                                                                 | 192.168.30.1 | Subnet Mask | 255.255.255.0  |
|                                                                                                            |              | Gate Way    | 192.168.30.254 |
| ETH1インターフェース設定(WAN)                                                                                        |              |             |                |
| IP Address                                                                                                 | 192.168.40.1 | Subnet Mask | 255.255.255.0  |
|                                                                                                            |              | Gate Way    | 192.168.40.254 |
| <input type="button" value="適用"/> <input type="button" value="キャンセル"/>                                     |              |             |                |

- ② 選択したPBRルーティングの設定に合わせて、該当ルーティングのIPアドレスを入力します。
- ③ オプティマイゼーションエンジンを経由する該当サブネットを入力します。

| 設定追加                                                                   |               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| IP Address                                                             | 192.168.20.0  |
| Subnet Mask                                                            | 255.255.255.0 |
| <input type="button" value="適用"/> <input type="button" value="キャンセル"/> |               |

- ④ サブネットを入力後「  」ボタンをクリックして新設定値を保存します。
- ⑤ サブネットの入力作業を完了後「  」ボタンをクリックして新設定値をシステムに適用します。  
「設定適用」ボタンは、システムを再起動せずに新設定値をシステムに適用する機能です。

# 05

## Tbridge Airシステムのマネジメント

Tbridgeの各種システム管理および設定に関する詳細をご説明します。



## Tbridgeの「システムマネジメント」

Host Name: [192.168.10.0/24]  
Location: [Seoul]  
System Description: [ ]  
System Timezone: [Asia]  
System Time: [2015.11.08 14:03:29]

Tbridgeシステムに関する各種設定および管理方法について説明します。

Tbridgeの「システムマネジメント」は下記のようなカテゴリで構成されています。

| 項目     | 内容                                               |
|--------|--------------------------------------------------|
| システム設定 | ホストネーム設定、システムタイムゾーン設定、システム時間設定を行います。             |
| ユーザ管理  | 一般ユーザの生成及び管理を行います。<br>一般ユーザは最大3名まで追加可能です。        |
| 管理者管理  | システムにてデフォルトで指定されているAdminを管理します。                  |
| メンテナンス | 設定ファイル管理、ファームウェア管理、システム再起動・シャットダウンなどの機能を行います。    |
| システム情報 | システムに関する各種情報（シリアル番号、ファームウェアバージョンなど）を確認することができます。 |

### 1. 「システム設定」

#### 1-1. 「ホストネーム設定」

Tbridgeのホストネームを設定します。

Host Name: チェルTB  
Location: 東京本社  
System Description: 本社の無線ネットワーク専用装備

- ① 各項目に合わせて内容を入力します。

- ② 内容の確認後「 **適用** 」ボタンをクリックし、新設定値をシステムに適用します。

## 1-2. 「システムタイムゾーン設定」

Tbridgeのタイムゾーンを設定します。

システムタイムゾーンの設定

地域 Asia 都市 Tokyo

適用 キャンセル

- ① Tbridgeが設置される地域や都市を選択します。
- ② 設定内容の確認後「 **適用** 」ボタンをクリックし、新設定値をシステムに適用します。

## 1-3. 「システム時間の設定」

Tbridgeのシステム時間を設定します。

システム時間の設定

現在時間 2015.07.28 15:57:10 リフレッシュ

時間設定 2015 . 07 . 28 15 : 57 : 10

適用

- ① 「 **リフレッシュ** 」ボタンをクリックし、現在システムにて設定されている時間を確認します。
- ② 各項目に合わせてタイム設定を行います。
- ③ 設定内容の確認後「 **適用** 」ボタンをクリックし、新設定値をシステムに適用します。

## 2. 「ユーザ管理」

システムに接続可能な一般ユーザを追加及び管理します。ユーザの追加は最大3名まで可能です。

一般ユーザは使用権限によって下記表のように2つに区分されます。

| 項目    | 内容                                                                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 標準ユーザ | Tbridgeの全ての機能についてモニタリングできます。<br>自分のパスワードのみ変更できます。                            |
| 管理者   | Tbridgeの全ての機能について変更及びモニタリングできます。<br>自分のパスワードのみ変更できます。<br>但し、ユーザの生成や変更はできません。 |



## 2-1. 「ユーザ管理の設定」

Tbridgeに一般ユーザを追加します。

| ID   | ユーザー名 | 組織名   | 権限     | 管理    |
|------|-------|-------|--------|-------|
| jike | 田中    | 管理    | 標準ユーザー | 編集 削除 |
| kkkk | 木村    | sales | 管理者    | 編集 削除 |

編集

ID: jike

パスワード:

ユーザー名: 田中

組織名: 管理

権限: 標準ユーザー

- ① 「」ボタンをクリックしてユーザを追加します。
- ② 追加するユーザに与える権限に合わせて「標準ユーザ」または「管理者」を選択します。
- ③ 最後に「」ボタンをクリックし、新設定値をシステムに適用します。

## 3. 「管理者設定」

Tbridgeで指定されているシステムデフォルト管理者のユーザID, パスワードの変更を行います。

パスワードは英数字、特殊文字(!@#\$%^&+=)を組み合わせで8～16字以下に入力してください。

ID

パスワード

パスワード確認

- ④ Tbridgeに接続する際に使用するユーザID, パスワードを入力します。
- ⑤ パスワードを確認した後「」ボタンをクリックし、新設定値をシステムに適用します。



パスワードは必ず英数字、特殊文字 (!@#\$%^&+=) を組み合わせで、8～16字以下に入力してください。

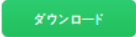
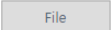


## 4. 「メンテナンス」

### 4-1. 「システム設定ファイルの管理」

Tbridgeのシステム設定ファイルを管理します。

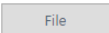
| システム設定ファイルの管理 |                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 設定ファイルバックアップ  | <button>ダウンロード</button>                                        |
| 設定ファイル復元      | <button>適用</button> <input type="text"/> <button>File</button> |
| システム初期化       | <button>適用</button>                                            |

- ① 「  」ボタンをクリックしてシステムの設定ファイルをバックアップします。
- ② 「設定ファイル復元」 「  」ボタンをクリックし、バックアップを行います。保存していた設定ファイルを選択した後、「  」ボタンをクリックすると、Tbridgeの設定値を以前の状態に復元することができます。
- ③ 「システム初期化」の「  」ボタンをクリックすると、Tbridgeの全ての設定内容が削除され、工場出荷状態に復元されます。

### 4-2. 「ファームウェア管理」

Tbridgeのファームウェアをアップデートします。

| ファームウェア管理     |                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| ファームウェアアップデート | <button>適用</button> <input type="text"/> <button>File</button> |

- ① 「  」ボタンをクリックし、アップデートするファームウェアを選択します。
- ② 「  」ボタンをクリックすると、ファームウェアのアップデートが始まります。  
アップデートの所要時間はTbridgeモデルによって異なりますが、1000モデルは約3分、300モデルは約5分ぐらい掛かります。
- ③ アップデートが完了すると、Tbridgeが自動に再起動され、新ファームウェアがシステムに適用されます。
- ④ アップデートの確認、Tbridgeに搭載されているLCD、または、管理者のウェブページにて行えます。

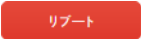
### 4-3. 「システム再起動/シャットダウン」

Tbridgeを再起動およびシャットダウンします。

| システムリブート/シャットダウン |                          |
|------------------|--------------------------|
| システムリブート         | <button>リブート</button>    |
| システムシャットダウン      | <button>シャットダウン</button> |





- ① 「  」 ボタンをクリックしてTbridgeを再起動します。
- ② 「  」 ボタンをクリックしてTbridgeをシャットダウンします。

## 5. 「システム情報」

Tbridgeに関する各種情報を確認することができます。

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Tbridgeモデル          | Tbridge Air 1000    |
| シリアル番号              | P123456             |
| ファームウェアバージョン        | v2.0.1              |
| System Up Time      | 2015.08.07 15:42:05 |
| System Running Time | 238:58              |
| System License      | Success             |



Tbridgeのライセンス番号は製品保証書に記載されています。Tbridgeは起動する際に、該当ライセンス番号を確認し、ライセンス番号が合わない場合には、動作しないようになっています。

# 06

## Tbridgeのトラフィック分析

Tbridgeのトラフィックモニタリングおよび分析を通じて  
最適化の効果、状態を確認する方法について  
ご説明します。



## Tbridgeの「トラフィック分析」

Tbridgeを経由する全てのトラフィックをモニタリングし、ネットワークの状況を分析する方法について説明します。



Tbridgeは、2つのTCPスタックを使用する構造になっています。WAN「有線」側にはSTCP(Standard TCP)に対応し、特にLAN「無線」側には無線に特化したWTCP(Wireless TCP)適用することにより、無線LANユーザに既存の使用環境より安定的で速いスピードが提供できるような構成になっています。

Tbridgeのダッシュボードは、リアルタイムで提供される各種グラフチャートおよび数値データを利用して、ユーザのネットワーク状況が把握できるようになっているため、Tbridgeの最適化機能が正常に動作しているか、どのような効果があるかをモニタリング、および、分析できる様に構成されています。

Tbridgeの「ダッシュボード」は下記のようなカテゴリで構成されています。

| 項目        | 内容                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DASHBOARD | <ul style="list-style-type: none"><li>- TCPスタック別アップロード、ダウンロードのトラフィックチャートおよび数値データ。</li><li>- TCPスタック別ネットワークのロス、再転送、Delayチャートおよび数値データ。</li><li>- ユーザまたセッションの状況</li><li>- オプティマイゼーションされているサブネットの状況</li><li>- ブリッジポートの設定状況</li><li>- Tbridgeのシステム使用状況</li></ul> |
| 日別        | ダッシュボードで表示された全てのデータを日単位で分析して表示します。                                                                                                                                                                                                                          |
| 月別        | ダッシュボードで表示された全てのデータを月単位で分析して表示します。                                                                                                                                                                                                                          |
| 年間        | ダッシュボードで表示された全てのデータを年単位で分析して表示します。                                                                                                                                                                                                                          |

## 1. 「DASHBOARD」

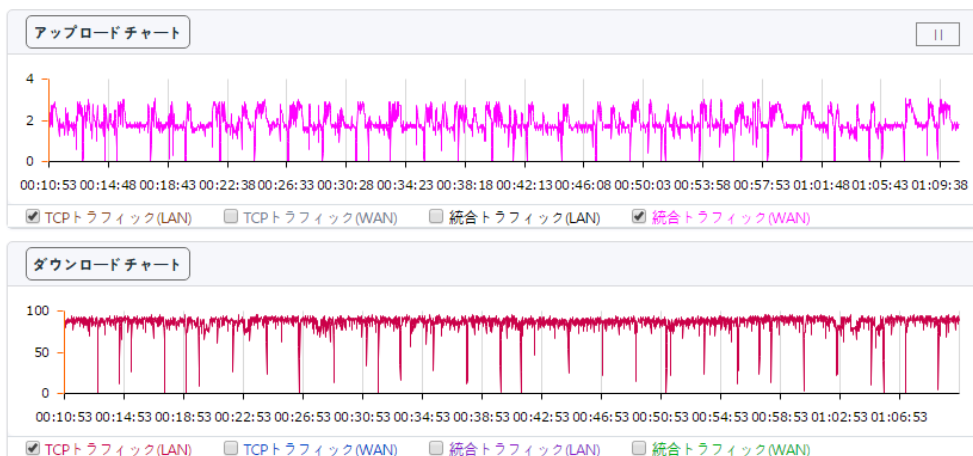
### 1-1. 「グラフチャートの使用方法」

グラフチャートの使用方法について説明します。

- ① ダッシュボード左側の4つのグラフチャートは1秒当たりのデータを5秒ごとに更新します。
- ② ダッシュボード右側の数値データは2秒ごとに更新します。
- ③ ダッシュボードのグラフチャートは最大1時間のデータを表示します。
- ④ 各グラフチャートの下にあるボックスをクリックすると、該当データがグラフチャートに表示されます。
- ⑤ グラフチャート上位にある「」ボタンをクリックすると、グラフチャートのデータ更新が停止されて、もっと精密な分析ができます。再度クリックすると、元の状態に復元され、最新のデータに更新できます。
- ⑥ 各グラフチャートのグラフ上にマウスを重ねると、該當時点の詳細な数値データが表示されます。

### 1-2. 「アップロード、ダウンロードのグラフチャート」

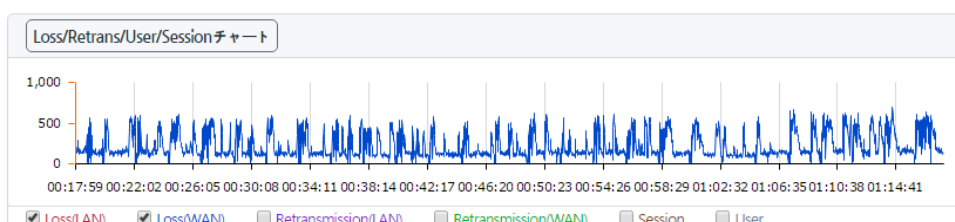
Tbridgeを経由する全てのトラフィックを2つのTCPスタック「LAN」と「WAN」、または、アップロードとダウンロードに分けて分析することによって、トラフィックの状況をより精密に分析することができます。



- ① 統合トラフィックは、TCPトラフィックを含めた全体トラフィックで表示されます。
- ② オプティマイゼーションエンジンが「ON」になっている際には、2つのTCPスタックが個別に動作し、LANとWANのアップロード、ダウンロード・スループットを区分して分析することができます。
- ③ オプティマイゼーションエンジンの「ON/OFF」状態によってトラフィックのスループットが変わることが確認できます。
- ④ グラフチャートの表示単位は「Mbps」です。

### 1-3. 「ロス/再転送/ユーザ/セッションチャート」

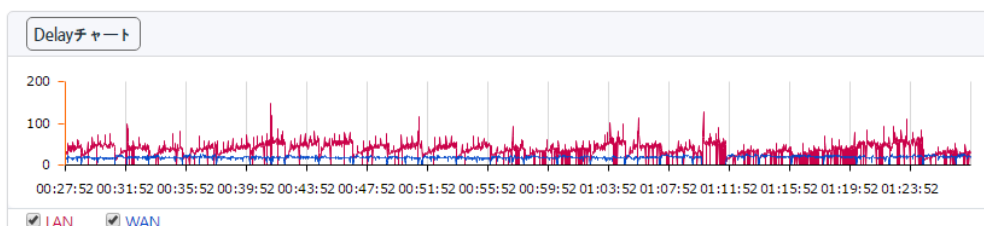
ロス、再転送、ユーザ数、セッション数などネットワーク通信に大きく影響を与える項目を2つのTCPスタック「LAN」と「WAN」に分けてモニタリングおよび分析することができます。そのため、ユーザネットワークの状況をリアルタイムで把握することが可能です。



- ① ネットワーク状況を「LAN」と「WAN」に分けて分析することにより、ユーザネットワークのどの部分の問題で速度が低下しているかをリアルタイムで確認することができます。
- ② オプティマイゼーションエンジンの「ON/OFF」状態により、パケットのロス/再転送の状況が改善できることが確認できます
- ③ ユーザ及びセッションの状況を確認することができます。
- ④ ロス、再転送、ユーザ、セッショングラフチャートの表示単位は「個数」です。

#### 1-4. 「Delayグラフチャート」

ネットワーク通信において最も大きく影響を与える項目で、Delayの値が高くなると、データの転送速度は低下され、転送時間が長くなります。2つのTCPスタック「LAN」と「WAN」に分けて、それぞれのDelay状況を分析することにより、どの部分の問題で通信速度が低下しているかをリアルタイムで確認することができます。

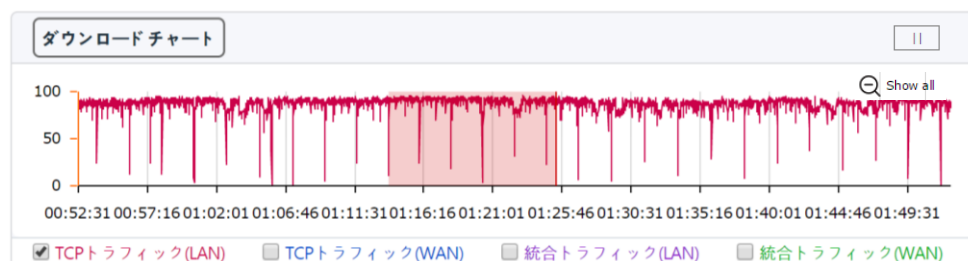


- ① オプティマイゼーションエンジンの「ON/OFF」により、Delayが改善できることが確認できます。
- ② Delayグラフチャートの表示単位は「ms」です。

上記の4つのグラフチャートを利用して、ユーザネットワークを分析することにより、2つのTCPスタックで構成されているTbridgeの特徴上「LAN」側のユーザネットワークに問題があったか、「WAN」側のネットワークに問題があったかを確認することができ、通信速度低下の原因およびオプティマイゼーションの効果をリアルタイムで把握することができます。

#### 1-5. 「グラフチャートの拡大方法」

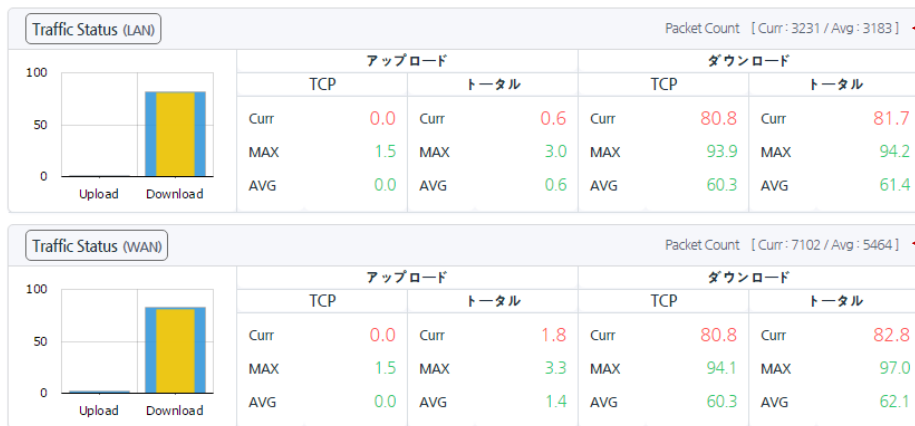
各グラフチャートをより精密に分析できるように、グラフチャートの拡大機能に対応しています。



- ① 「」ボタンをクリックして、グラフチャートのデータ更新を中止させます。
- ② グラフにて精密に分析するところをマウスでドラッグすると、チャートが拡大されます。
- ③ 拡大したチャートをマウスで再度ドラッグすると、再び拡大できます。再拡大は5回までになります。
- ④ 元に戻す時には、「 Show all」ボタンをクリックします。
- ⑤ 「」ボタンをクリックすると、グラフチャートの停止状態が解除され、最新データに更新されます。

## 1-6. 「トラフィックステータス「LAN」と「WAN」」

ローカルネットワーク側の「LAN」、インターネット側の「WAN」のスタックのトラフィック転送状況を数字データで表示します。



「LAN」と「WAN」のTCPスタックで、1秒ごとに転送しているパケットの数を表示します。

- ① トラフィックステータス「LAN」のPacket count「Packet Count [ Curr: 2144 / Avg: 3063 ]」とトラフィックステータス「WAN」のPacket countを利用して、2つのTCPスタックのパケット転送状況を、比較分析できるように構成されています。
- ② 左側のグラフチャートの黄色は「TCPトラフィック」を表示、青色は「TCPトラフィックを含めた全体のトラフィック」を表示して、全体のトラフィックの中で「TCP」トラフィック時の容量を確認することができます。
- ③ Curr, MAX, SUMの表示単位は「Mbps」です。
- ④ MAX, AVGは左側のグラフチャートに合わせて、1時間当たりのデータを表示します。

## 1-7. 「ロス、再転送の状況「LAN」「WAN」」

ネットワークのTCP通信において、通信速度や品質に直結するロスおよび再転送の状況を表示します。

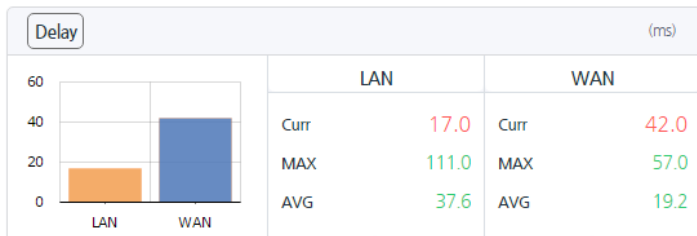
| Loss |     | 0.0% / 2.0% |        |
|------|-----|-------------|--------|
| LAN  | WAN | LAN         | WAN    |
| Curr | 0   | Curr        | 459    |
| MAX  | 5   | MAX         | 637    |
| SUM  | 127 | SUM         | 421127 |

| Retransmission |      | 0.0% / 0.0% |      |
|----------------|------|-------------|------|
| LAN            | WAN  | LAN         | WAN  |
| Curr           | 0    | Curr        | 0    |
| MAX            | 116  | MAX         | 83   |
| SUM            | 3341 | SUM         | 2218 |

- ① 2つのTCPスタック「LAN」と「WAN」に分けて分析することにより、どちら側の問題で通信速度や品質が低下されているかをリアルタイムで確認することができます。
- ② 「0.0% / 2.1%」 「LAN」と「WAN」側のロス、再転送率を表示します。
- ③ Curr, MAX, SUMの表示単位は「個数」です。
- ④ MAX, AVGは、左側のグラフチャートに合わせて1時間当たりのデータを表示します。

## 1-8. 「Delay状況」

ネットワーク通信において最も大きく影響を与える項目で、Delayの値が高くなると、トラフィックの転送速度は低下され、転送時間が長くなります。



- ① 2つのTCPスタック「LAN」と「WAN」に分けて、それぞれのDelayを表示することにより、どちら側の問題で通信速度が低下しているかをリアルタイムで確認することができます。
- ② Curr, MAX, AVGの表示単位は「ms」です。
- ③ MAX, AVGは左側のグラフチャートに合わせて、1時間当たりのデータを表示します。

## 1-9. 「ユーザ、セッション状況」

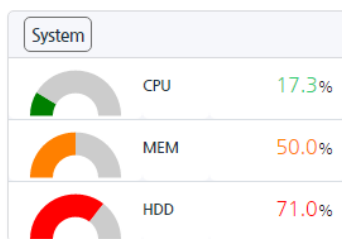
現在ネットワークに接続しているユーザおよび該当ユーザが使用しているセッション状況がリアルタイムで確認できます。

| User/Session |   |         |    |
|--------------|---|---------|----|
| User         |   | Session |    |
| Curr         | 2 | Curr    | 42 |
| MAX          | 2 | MAX     | 60 |
| AVG          | 2 | AVG     | 44 |

- ① Curr, MAX, AVGの表示単位は「個数」です。
- ② MAX, AVGは左側のグラフチャートに合わせて1時間当たりのデータを表示します。

## 1-10. 「Tbridgeのシステム使用状況」

TbridgeシステムのCPU, Memory, HDDの利用状況を表示します。



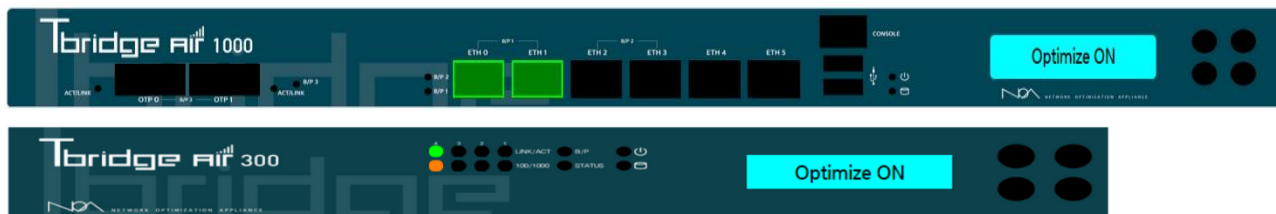
- ① HDDの構成内訳

|         |                       |               |
|---------|-----------------------|---------------|
| OS(2GB) | System Log(30%, 19GB) | DB(70%, 43GB) |
|---------|-----------------------|---------------|

- DBのローテーションは、該当領域の使用率が70%を超えた場合には、使用空間が40%に至るまで過去のデータから順番削除されます。
- System Logのローテーションは、HDD全体の使用率が80%を超えた場合には、使用空間が70%に至るまで過去のデータから順番に削除されます。

## 1-11. 「Tbridgeの前面パネルのイメージ」

Tbridgeの前面パネルイメージを通じて、現在使用しているインターフェースポートおよび最適化エンジンエンジンの「ON/OFF」状況を確認することができます。



- ① 右側のLCD画面にて、最適化エンジンエンジンの「ON/OFF」状況を確認することができます。LCD画面をクリックして、最適化エンジンエンジンの「ON/OFF」を設定することもできます。
- ② 左側のインターフェースは、オプションとして提供されるファイバーボードです。ファイバーボードが搭載されている場合に表示されます。
- ③ Tbridgeモデル別インターフェースのリンクスピードおよび連結状態が確認できます。

「Tbridge1000モデル」

「各ポート枠の緑色はリンク状態を表示し、ポートのオレンジ色は1Gbpsリンクスピードを表示します。」



「各ポート枠の緑色はリンク状態を表示し、ポートの緑色は100Mbpsリンクスピードを表示します。」



「各ポート枠の緑色はリンク状態を表示し、ポートオフは10Mbpsリンクスピードを表示します」



「Tbridge300モデル」

「上位の緑色はリンク状態を表示し、下位のオレンジ色は1Gbpsリンクスピードを表示します。」



「上位の緑色LEDはリンク状態を表示し、下位の緑色LEDは100Mbpsリンクスピードを表示します。」



「上位の緑色LEDはリンク状態を表示し、下位のオフLEDは10Mbpsリンクスピードを表示します。」





## 1-12. 「オブティマイゼーションエンジンを経由しているサブネットの確認方法」

オブティマイザエンジンの設定を行った後、各サブネットのトラフィックが設定通りにオブティマイゼーションエンジンを経由して最適化されているか、設定に誤りがありそのままスルーになっているかを確認するため、オブティマイゼーションエンジンを経由して最適化されているサブネットは管理者ウェブページに表示されます。

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| System Monitoring > DASHBOARD | [192.168.1.0/24] |
|-------------------------------|------------------|

- ① 30秒ごとに更新できるようになっています。

## 1-13. 「Tbridgeホストネーム/設置場所の表示」

管理者ウェブページの左側上段に、ホストネームおよび設置場所が表示されます。

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Host Name チェルTB               | Installation Location 東京本社 |
| System Monitoring > DASHBOARD |                            |

## 1-14. 「ログイン時間およびログアウト」

管理者ウェブページの左側上段に、管理者ウェブページのログイン時間が表示されます。また、ログアウトのボタンがあります。

|                                   |
|-----------------------------------|
| 2015.07.29 10:00:45               |
| Login: 2015.07.29 09:36:07 Logout |

# 07

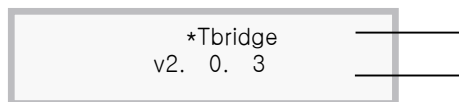
## **TbridgeのLCD、USB使用方法**

Tbridgeに搭載されているLCD、USBポートの使用方法、SSHの利用方法についてご説明します。



## 1. TbridgeのLCDを利用した管理方法

### 1-1. 「LCDの使用方法」



ファームウェアのバージョン情報  
システムの設定時間

Tbridgeの「LCDメニュー」は下記のようなカテゴリになっています。

| 1次メニュー      | 2次メニュー                              | 3次メニュー                                                                           | 項目説明                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STATISTICS  | MAIN_ENG STATUS                     | Tot : 23<br>Act : 23<br>Cls : 56<br>Err: 0                                       | 現在オプティマイゼーションされているセッション状況および、通信中にサーバまたはユーザによって異常に終了したセッション数を表示します。<br>30秒ごとに更新します。                     |
|             | RTT STATUS                          | ON] INFO      INF1<br>LOS : 16      36<br>RET : 34      27<br>RTT : 16.5    19.2 | LOS : ロスパケット数を表示します。<br>RET : 再転送パケット数を表示します。<br>RTT : 「LAN」と「WAN」のTCPスタックDelay値を表示します。<br>60秒ごとに更新します |
|             | NETWORK STATUS                      | Current : 18.1M<br>Average : 12.9M<br>Maximum : 19.0M                            | Tbridgeを経由している全てのトラフィックを表示します。<br>5秒ごとに更新します。                                                          |
|             | SYSTEM STATUS                       | CPU Use : 9.80%<br>MEM Use : 9.80%<br>HDD Use : 35%                              | Tbridgeのシステム使用率を表示します。<br>5秒ごとに更新します。                                                                  |
|             | RESET COUNTER                       |                                                                                  | NETWORK、RTT、SYSTEM STATUS項目の数値を初期化します。                                                                 |
| SERVICE OPT | STOP/START                          |                                                                                  | オプティマイザ機能を「ON/OFF」します。                                                                                 |
| NETWORK     | MNGT0 INFO                          | NETWORK INFO<br>10.10.10.254<br>255.255.255.0<br>10.10.10.1                      | Tbridgeのマネジメントポートに設定されているIPアドレスを表示します。                                                                 |
|             | ETH1 INFO<br>ETH2 INFO<br>ETH3 INFO | ETH0 INFO<br>Full 100Mb/s<br>AUTO-nego=on<br>LINK-status:yes                     | Tbridgeに物理的に繋がっているインタフェースの状態を表示します。                                                                    |
| BYPASS      | MODE NORMAL                         | NORMAL/BYPASS                                                                    | 手動でBy-pass機能が使用できます。<br>NORMALを選択すると、Non By-pass状態になります。<br>BAPASSを選択すると、By-pass状態になります。               |
| USB         | UPGRADE                             |                                                                                  | USBを利用してTbridgeのファームウェアをアップグレードします。                                                                    |
| MAINTENANCE | REBOOT<br>SHUTDOWN<br>LOAD DEFAULT  |                                                                                  | Tbridgeの再起動、シャットダウン、初期化作業を行います。                                                                        |



## 1-2. 「LCDの操作方法」



- ① 「
」上下ボタンを利用して、必要な項目を選択します。- ② 「
」ボタンを押すと、該当項目のサブメニューに移動するか、選択した項目を実行します。- ③ 「
」ボタンを押すと、該当サブメニューから上位メニューに戻ります。

## 1-3. 「USBを利用したファームウェアのアップグレード方法」

- ① USBに「TbRIDGE」フォルダを作成します。
- ② 「TbRIDGE」フォルダに「firmware.tar.gz」ファイルをコピーします。
- ③ TbridgeにUSBを差し込んで「USB」、「UPGRADE」項目を選択すると、ファームウェアのアップグレードが始まります。アップグレード時間はTbridgeモデルによって異なりますが、約5分以内です。
- ④ アップグレードが正常に終わると、Tbridgeが自動に再起動され、新ファームウェアがシステムに適用されます。

## 2. SSHを利用した遠隔管理方法

SSHを利用してTbridgeを管理する方法です。SSHを利用して使用可能な機能はシステムのモニタリング機能のみになります。

Tbridgeの設定および設定変更を行う際には、管理者のウェブブラウザをご利用ください。

### 2-1. 「SSH接続および使用方法」

- ① Putty, Secure CRTのSSHを利用してTbridgeのマネジメントポートおよびブリッジポートに接続することができます。
- ② Default ID / Password  
ID : noa, Password : tb@noas
- ③ Shell command  
コマンドキーボードの“TAB” または “?” キーを押すと、使用可能な“Help” コマンドが表示されます。

Tbridgeの「SSHメニュー」は下記のようなカテゴリになっています。

| コマンド     | 説明                                                                      |                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| arp      | Tbridgeのarp table情報を表示します。                                              |                                                    |
| Ethinfo  | ネットワークインターフェースの情報を表示します。 例) Ethinfo eth0、Ethinfo eth1                   |                                                    |
| exit     | Shell接続を終了します。                                                          |                                                    |
| optimize | オブティマイゼーションエンジンをON/OFFします。 Start/Stop 例) optimize start / optimize stop |                                                    |
| Reboot   | Tbridgeを再起動します。                                                         |                                                    |
| shutdown | Tbridgeをシャットダウンします。                                                     |                                                    |
| show     | コマンド                                                                    | 説明                                                 |
|          | date                                                                    | システムの設定時間を表示します。(例 : show date)                    |
|          | file                                                                    | ファイルの使用権限を表示します。(例 : file FILE_PATH)               |
|          | Interface                                                               | インターフェースの各種情報および状態を表示します。(例 : show interface)      |
|          | module                                                                  | 現在システムカーネルにて動作しているモジュールの項目を表示します。(例 : show module) |
|          | netstat                                                                 | Tbridgeのネットワーク接続状態を表示します。(例 : show netstat)        |
|          | ps                                                                      | システムにて動作中のプロセス項目を表示します                             |
|          | task                                                                    | CPU, Memoryの使用状況を10秒間隔で表示します。(例 : show task)       |



**Tbridge Air**



623ho Olleh serviced office, 1182, Seongnam-daero, Sujeong-gu

Seongnam-si, Gyeonggi-do, 461-873 Rep, of Korea

[www.noas.co.kr](http://www.noas.co.kr)