

ユーザーガイド

グランドマスタクロック
GM200資料
【GUI】

Version B - June 2019
Part Number 106131-00



1.1 Webサイト

Webブラウザを開始し、次のIPアドレスを特定したURLを打ち込み、サンダーボルト® PTPグランドマスタークロックのGM200へ接続してください。<http://192.168.2.250>

Webアクセスはイーサネットポート2を介してのみ許可されます。イーサネットポート2の工場出荷時のIPアドレスは192.168.2.250です。

備考 - トリンブル社では、サンダーボルト® PTP グランドマスタークロックGM-200 web ページの表示ブラウザとして、Googleクロムを推奨します。

IPアドレスを打ち込むと、次のメインページが開きます。

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message: 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' On the left, a sidebar menu lists 'SYSTEM STATUS' (highlighted in yellow), 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT', and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area is titled 'System Status' and displays various system parameters:

| Category | Value |
|------------------------|--|
| Alarm Status | Major |
| Configuration Status | Configuration is saved |
| Management Port Status | Connected 1000MB |
| Session Status | 2 active sessions |
| Ethernet Port 0 Status | Not Present SyncE is Off NTP Server PTP GrandMaster |
| Ethernet Port 1 Status | Not Connected SyncE is Off NTP Server PTP GrandMaster |
| Input Status | GNSS: Lock |
| Output Status | Sync Out: PPS |
| Product ID | 111224-10 |
| Software Version | 20190516-1.2.0.0 |
| Date (GNSS UTC) | 06/06/2019 20:57 |
| Date (Local) | 06/06/2019 13:57 |
| Host Up Time | 2 days 23:05 |
| Host Name | Trimble |

At the bottom of the page, there are links for 'Home', 'Contact', 'Privacy Statement', 'Terms Of Use', and 'Copyright ©2015-2019, Trimble Inc.'

メインページでは、サンダーボルト® PTP グランドマスタークロックの状態を要約して表示しています。このページで構成されている項目は次の通りです：

- **Alarm Status:** 動作中のアラームリストを表示
- **Input Status** GM200の入力参照を表示
- **Configuration Status** 現在の保存された構成状態を表示

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| - Product ID | GM200の製品番号 |
| - Management Port Status | マネージメントイーサポートの状態を表示 |
| - Software Version | 本体にある現在のファームウェアバージョンの表示 |
| - Time (UTC) | UTCフォーマットの時間（標準時間）を表示 |
| - Up Time | 本体が電源ONしている時間 |
| - Ethernet Port 0 Status | イーサネットポート0の状態を表示 |
| - Ethernet Port 1 Status | イーサネットポート1の状態を表示 |

サンダーボルト® PTPグランドマスタクロックGM200にログインし、システムのパラメータを確認・変更します。ログインのオプションはメインページ左上で使用できます。

1.1.1 **更新頻度**

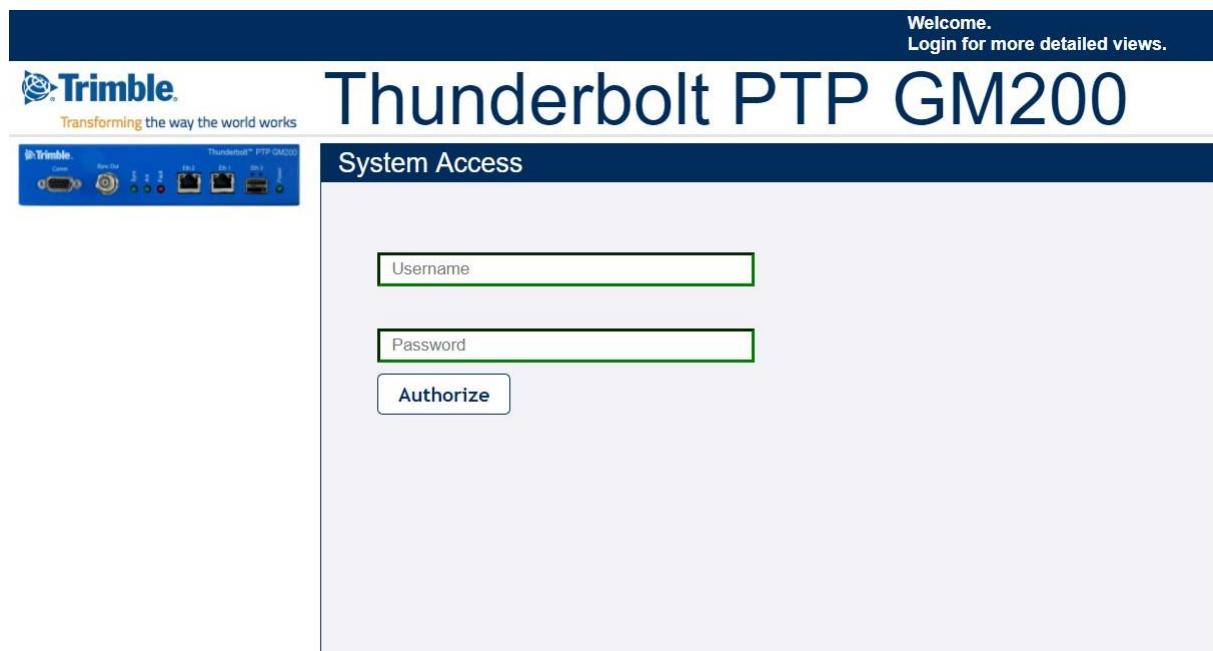
メインページは1秒毎に更新します。

1.2 ログイン

サンダーボルト® PTPグランドマスタークロックのGM200ログインページを使い、システムの状態を確認します。ログインページでは、適切なusernameとpasswordを要求します。

工場出荷時のユーザーは次の通り：

- **Username:** trimblesuper
- **Password:** Tbolt_<シリアル番号>
- **Access level:** Super



1.3 構成の編集

すべての構成ページには、構成エリアの右上に3つのアイコンがあります。

(左から右へ番号を振っています)

- 1) システム構成を編集：編集モードのスクリーンを押し、編集可能項目とプルダウンアイテムは、灰色から強調表示に変更します。
- 2) 設定：構成を設定します。離れたスクリーン上で構成を保存する必要があります。
- 3) 終了：モード読み込みのスクリーンに戻ります。

例：アラーム校正 - 読み込みのみ



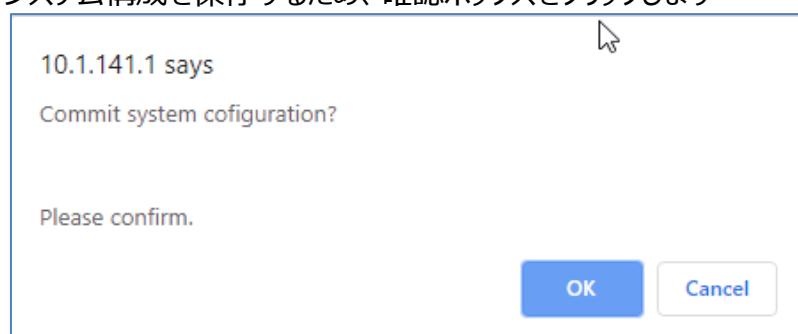
例：アラーム校正 - 編集モード



- 4) 構成を保存。システム構成の保存アイコンをクリック



システム構成を保存するため、確認ボックスをクリックします



1.4 システムページ

適正な本人証明を入力後、サンダーボルト® PTPグランドマスタクロックGM-200は、システムページを開始します。このシステムページでは、2つの大枠で構成されています(案内と内容です)。スタートページでは、サンダーボルト® PTPグランドマスタクロックGM-200の一般的な状態の情報を提供します。画面左側の案内メニューを使うと、ユーザーは複数の構成ページを閲覧することができ、そのページでは次の内容を表示しています。

1.5 システムの状態

1.5.2 アラームと事象 – アラーム

このページでは、システム上の現在発生しているアラーム状態を表示します。

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, it says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' Below the header, the title 'Thunderbolt PTP GM200' is displayed. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS' (selected), 'ALARMS AND EVENTS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT', and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area is titled 'Alarm Status and Event Log' and contains tabs for 'ALARMS' (selected) and 'Event Log'. Under 'ALARMS', there is a table titled 'List of Active Alarms' with two entries:

| Alarm # | Alarm Description | Alarm Level |
|---------|-------------------|-------------|
| 20 | Eth-Port0-Down | Major |
| 21 | Eth-Port1-Down | Major |

アラームの説明画面では、各アラームの詳細とアラームレベルを表示します。

- **Alarm #:** アラームコード
- **Alarm Description:** アラームの状態説明
- **Alarm Level:** アラーム状態の深刻度、通知のみ、マイナー、主要、重要

1.5.3 アラームと事象 - 事象ログ

Welcome **trimblesuper**.
You have **super** access rights.

SYSTEM STATUS

- Alarms and Events
- System Info
- Timing
- GNSS
- Network

INTERFACE MANAGEMENT

SYNCHRONIZATION MANAGEMENT

SECURITY MANAGEMENT

SYSTEM MANAGEMENT

Alarm Status and Event Log

Event Filter: All

Number of Events: All

Buttons: Download Log, Clear Log, Refresh

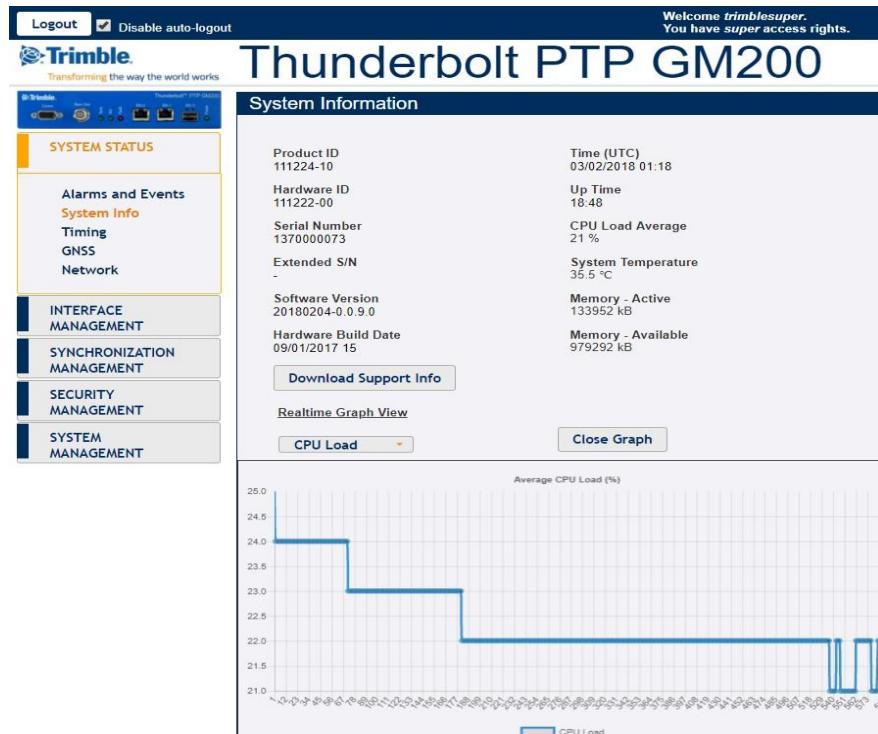
| Date | Message |
|-------------------------|--|
| 2018-03-02 01:06:57.536 | cfg : 'trimblesuper' LOGIN as super on Rem-37.13.44.93 |
| 2018-03-01 06:47:44.601 | cfg : 'voruz' LOGOUT as admin on Rem-37.13.44.93 |
| 2018-03-01 06:41:39.234 | cfg : 'voruz' LOGOUT as admin on Comm-1 |
| 2018-03-01 06:35:02.840 | alarm : Clear alarm 8, 'Time-Sync-Bad' |
| 2018-03-01 06:34:58.581 | alarm : Clear alarm 16, 'FTP-System-Bad' |
| 2018-03-01 06:34:55.500 | cfg : 'voruz' LOGIN as admin on Rem-37.13.44.93 |
| 2018-03-01 06:34:46.371 | cfg : 'voruz' LOGOUT as admin on Rem-37.13.44.93 |
| 2018-03-01 06:34:35.034 | alarm : Clear alarm 15, 'Freq-Out-Bad' |
| 2018-03-01 06:34:35.025 | alarm : Clear alarm 14, 'PFS-Sync-Bad' |
| 2018-03-01 06:34:34.056 | freq : Output stratum changed to 0 (quality 7) |
| 2018-03-01 06:34:30.014 | alarm : Clear alarm 12, 'Freq-Loop-Unlock' |
| 2018-03-01 06:34:24.044 | freq : Changing loop control from Acquire to Lock |
| 2018-03-01 06:31:44.412 | cfg : 'voruz' LOGIN as admin on Rem-37.13.44.93 |
| 2018-03-01 06:31:38.875 | cfg : 'voruz' LOGIN as admin on Comm-1 |
| 2018-03-01 06:31:18.204 | alarm : Clear alarm 19, 'Freq-Hold-Exceed' |
| 2018-03-01 06:31:18.061 | freq : Changing loop control from Init to Acquire |
| 2018-03-01 06:31:18.054 | freq : Clock GNSS stratum changed to 0 (quality 7) |
| 2018-03-01 06:31:17.948 | alarm : Clear alarm 7, 'GNSS-PFS-Loss' |
| 2018-03-01 06:31:15.188 | alarm : Clear alarm 26, 'Time-Set-Bad' |
| 1970-04-26 00:07:14.047 | freq : Time error of -151985811.656 seconds detected, correcting |
| 1970-01-01 00:00:57.517 | alarm : Clear alarm 19, 'UTC-Corr-Unk' |
| 1970-01-01 00:00:56.395 | freq : Clock GNSS qualified |
| 1970-01-01 00:00:51.250 | alarm : Clear alarm 5, 'GNSS-Track-No' |
| 1970-01-01 00:00:45.485 | alarm : Clear alarm 11, 'GNSS-Time-Bad' |
| 1970-01-01 00:00:41.476 | alarm : Clear alarm 2, 'GNSS-Comm-Loss' |
| 1970-01-01 00:00:37.466 | alarm : Set alarm 5, 'GNSS-Track-No' |

事象の記録画面ではシステムメッセージ・通知のリストを表示します。

- Event Filter:** すべて(ALL)、アラーム(Alarm)、周波数(Frequency)、GNSS、構成Mods(Config Mods)、エラー(Errors)、警告(Warning)、通知(Notices)、情報(Information)
- Number of Events:** すべて, 10, 25, 50, 100
- Download Log:** メッセージ記録が記載されたテキストファイルをダウンロード
- Clear Log:** すべてのメッセージ記録を消去

1.5.4 システム情報

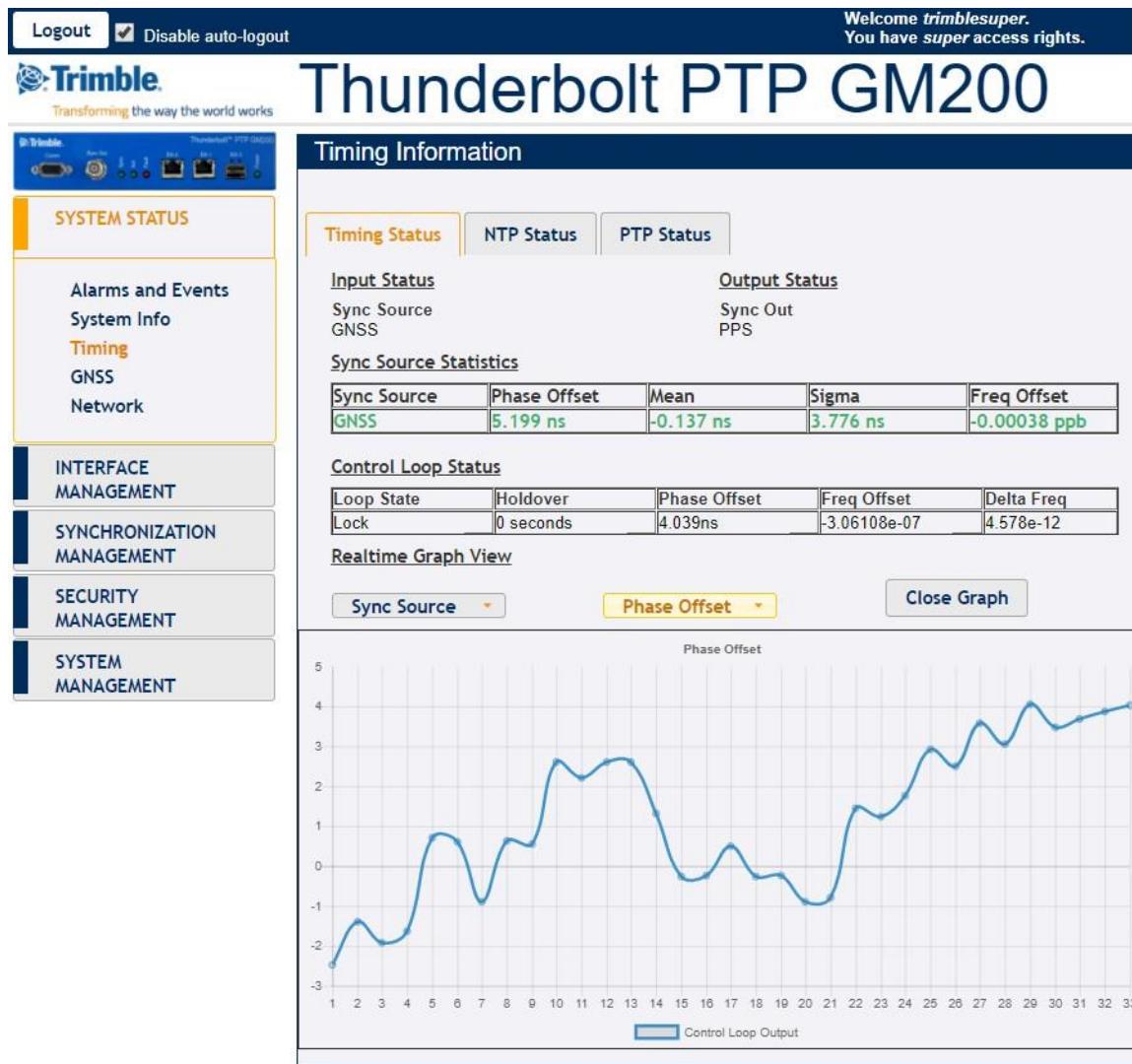
システム情報のページではシステム情報全般を提供します。



- **Product ID or Model:** サンダーボルト® PTPグランドマスタクロックの製品番号
- **Time (UTC)** UTCフォーマットの時間（標準時間）を表示
- **Hardware ID** ハードウェアのパート番号を表示
- **Up Time** 本体が電源ONしている時間
- **Serial Number:** サンダーボルト® PTP グランドマスタクロックの製造番号
- **CPU Load Average:** 操作システムが負荷になっている数値
- **Extended S/N** 拡張した製造番号の表示
- **System Temperature** GM200の温度表示
- **Software Version** 本体ファームウェアの現バージョンを表示
- **Memory - Active** システムで使用されているメモリ容量
- **Hardware Build Date:** ファームウェア設定の日付
- **Memory - Available:** メモリ残容量
- **Download Support Info:** サポート情報をファイルでダウンロード可能
- **Realtime Graph View:** アラームの状態説明現時点での以下数値の変動グラフを表示
 - CPU 負荷
 - 温度
 - Mem (メモリ) – 稼働中
 - Mem (メモリ) - 使用可能

1.5.5 タイミングの状態

このページでは、システムクロックの状態を表示します。



- **Input Status (入力の状態)**
 - **SyncSource:** 現在の同期供給源を表示
- **Output Status (出力の状態)**
 - **BNC Output:** BNCコネクタの現在の構成を表示

- **Sync Source Statistics** (同期の供給源の統計)
 - **Sync Source:** 同期供給源の名前
 - **Phase Offset:** グランドマスタクロック出力 PPS (同期供給源を参照)
 - **Frequency Offset:** 内部 OCXO (同期供給源を参照) のオフセット頻度
 - **Mean:** 中間の位相オフセット
 - **Sigma:** 位相オフセットの標準偏差
- **Control Loop Status:** システムコントロールループの状態
 - **Phase Offset:** コントロールループの出力 (同期の供給源を参照)
 - **Frequency Offset:** GM200のコントロールループの周波数オフセット
 - **Holdover:** 計算上の使用可能なholdover時間

1.5.6 NTP の状態

The screenshot shows the 'Timing Information' page of the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are links for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, it says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' Below the header, the device name 'Thunderbolt PTP GM200' is displayed. The left sidebar has a 'SYSTEM STATUS' section with 'Alarms and Events', 'System Info', 'Timing' (which is highlighted in orange), 'GNSS', and 'Network'. Other sections include 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT', and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area has tabs for 'Timing Status', 'NTP Status' (which is highlighted in orange), and 'PTP Status'. Under 'Timing Status', it shows 'Ethernet Port 0' with 'NTP Server Enabled'. Under 'NTP Status', it shows 'NTP Time Server Statistics' with the following table:

| Description | Value |
|-------------|-----------|
| Status | 0114 |
| Stratum | 1 |
| Precision | +3.81 us |
| Offset | +45.45 us |
| Frequency | +0 ppt |
| Jitter | +34 us |

Under 'PTP Status', it shows 'Ethernet Port 1' with 'NTP Server Enabled'.

- **Ethernet Port:** イーサネットポートの表示 : Eth0もしくはEth1
- **NTP Status:** ポート接続の状態を表示
- **NTP Time Server Statistics:** さまざまなサーバパラメータの状態を表示

1.5.7 PTPの状態

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are links for Logout and Disable auto-logout, and a welcome message for 'trimblesuper' with super access rights. The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, there's a sidebar with icons for System Status, Interface Management, and Synchronization Management. Under System Status, 'Timing' is selected. The main content area is titled 'Timing Information' and contains tabs for 'Timing Status', 'NTP Status', and 'PTP Status'. The 'PTP Status' tab is active, showing details for two Ethernet ports:

| Ethernet Port | PTP Profile : Status | PTP BMC ID | PTP Clock Class | Phase Offset | PTP Port Unicast Client Count | Address | AnnInt | SyncInt | dReqInt |
|-----------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---------|--------|---------|---------|
| Ethernet Port 0 | G8275.1 : GrandMaster | 001747FFFE7FFEB2 | 6 | 0.000 ns | 0 | | | | |
| Ethernet Port 1 | G8265.1-II : GrandMaster | 001747FFFE7FFEB3 | 80 | 0.000 ns | 0 | | | | |

- **Ethernet Port:** イーサネットポートを表示：Eth0 (RJ45) もしくはEth1 (SFP)
- **PTP Status:** ポート接続の状態を表示
- **PTP Clock ID:** PTP クロック IDを表示
- **PTP Statistics:**
 - **Description:** 統計名
 - **Value:** 数値
- **PTP Port 1/2 Unicast Clients:** 単一の送信相手を指定して、PTPプロファイルを送る場合のみ有効。表では以下どちらかを表示。PTP slaves (PTP GMとしてポートが構成された場合)か PTP Master (PTP Slaveとしてポートが構成された場合)

1.5.8 GNSS受信機の状態

このページではGNSS受信機の状態を表示します。

The screenshot shows the 'GNSS Receiver Information' page of the Thunderbolt PTP GM200. The left sidebar has tabs for 'SYSTEM STATUS' (selected), 'INTERFACE MANAGEMENT', and 'SYNCHRONIZATION'. The main content area has tabs for 'GNSS Receiver' (selected) and 'Satellite Data'. The 'GNSS Receiver' tab displays the following information:

| Receiver Status | Position Info | Receiver Info | Antenna Info |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| GNSS Quality 13 Very Good SVs | Survey Length 2000 secs | GNSS Almanac Good | Antenna Delay 0 ns |
| Receiver Operation Normal | Latitude N 19° 27.54540' | Constellations GPS GLO | |
| Receiver Mode Overdet Clock (Time) | Longitude W 99° 10.76855' | UTC Offset 18 | |
| | Altitude 2247.38 m HAE | Pending Leap 0 | |

- **Latitude:** サンダーボルトPTPグランドマスタクロックGM200の緯度
- **Longitude:** サンダーボルトPTPグランドマスタクロックGM200の経度
- **Altitude:** GNSS受信機の 標高
- **Receiver Status:** GNSS受信機の現在の状態（クロックモードで固定）
- **GNSS Almanac:** GNSS衛星測位システムにおける測位衛星の簡易的な軌道情報
- **Constellations in use:** 固定人工衛星を多数機配置したシステム（使用中）
- **GNSS Quality Status:** SVの数のスナップショットを提供するために使用される測定基準
Very Good（非常に良い）, Good（良）, もしくは Poor（悪い） 信号強度/品質
 - * 測定基準 *
 - 信号強度/品質が 'Very Good' = SNR値36以上のSVが4以上ある
 - 信号強度/品質が 'Good' = SNR値21以上のSVが4以上ある
 - 信号強度/品質が 'Poor' = SNR値21以上のSVがない
- **Antenna Delay:** アンテナケーブルの遅延補正を表示

1.5.9 人工衛星のデータ

The screenshot shows the Trimble Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message: 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar has sections for 'SYSTEM STATUS' (Alarms and Events, System Info, Timing, GNSS, Network), 'INTERFACE MANAGEMENT', and 'SYNCHRONIZATION'. The main content area is titled 'GNSS Receiver Information' and contains two tabs: 'GNSS Receiver' (selected) and 'Satellite Data'. Below these are two tables of data.

| SV | C/No | Az. | Elev. |
|----|------|-------|-------|
| 6 | 45.0 | 191.0 | 38.0 |
| 19 | 48.0 | 279.0 | 52.0 |
| 30 | 47.0 | 150.0 | 60.0 |
| 1 | 44.0 | 44.0 | 22.0 |
| 17 | 50.0 | 321.0 | 59.0 |
| 7 | 48.0 | 148.0 | 33.0 |
| 13 | 47.0 | 271.0 | 25.0 |

| SV | C/No | Az. | Elev. |
|----|------|-------|-------|
| 28 | 43.0 | 29.0 | 45.0 |
| 76 | 31.0 | 339.0 | 25.0 |
| 87 | 44.0 | 221.0 | 16.0 |
| 75 | 45.0 | 29.0 | 62.0 |
| 74 | 47.0 | 119.0 | 37.0 |
| 85 | 43.0 | 15.0 | 40.0 |
| 86 | 48.0 | 265.0 | 67.0 |

- **SV:** Satellite Vehicle (人工衛星)
- **C/No:** Carrier-to-Noise power ratio (搬送波対雑音比)
- **Az:** Azimuth (方位角)
- **Elev:** Elevation (標高)

1.5.10 ネットワーク eth0

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for Logout and Disable auto-logout, and a welcome message: "Welcome trimblesuper. You have super access rights." On the left, a sidebar menu includes SYSTEM STATUS (Alarms and Events, System Info, Timing, GNSS, Network), INTERFACE MANAGEMENT, and SYNCHRONIZATION MANAGEMENT. The main content area is titled "Network Information" and shows details for "Ethernet Port 0". It includes sections for Connection Status (Not Connected), MAC Address (00:17:47:7F:FE:B2), IPv4 Assignments (Address - Static: 1.1.1.251, Subnet Mask: 255.255.255.0, Gateway: 1.1.1.1, Broadcast: 1.1.1.255), IPv6 Assignments, Ethernet Assignments (VLAN IDs: -, SyncE Status: Off), and Management Port.

- **IPv4 Address:** ポートのIP アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されているサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** デフォルトゲートウェイ
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPアドレス
- **IPv6 Address/Mask:** サブネットマスクのあるイーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **IP Assignment:** 静止か、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
※ DHCP : TCP/IPネットワークにおいてホストに設定情報を伝達するための仕組み
- **Connection Status:** イーサネット接続の状態
- **MAC Address:** ポートのMAC
- **SyncE Status:** 同期イーサネットの状態

1.5.11 ネットワーク eth1

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are links for Logout and Disable auto-logout, and a welcome message for 'trimblesuper' with 'super access rights'. The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar has sections for SYSTEM STATUS (Alarms and Events, System Info, Timing, GNSS, Network), INTERFACE MANAGEMENT, and SYNCHRONIZATION. The main content area is titled 'Network Information' and shows details for Ethernet Port 1. It includes tabs for Ethernet Port 0, Ethernet Port 1 (selected), Management Port, and Ethernet Statistics. Under Ethernet Port 1, it shows Connection Status (Not Connected), MAC Address (00:17:47:7F:FE:B3), IPv4 Assignments (Address - Static: 4.4.4.251, Subnet Mask: 255.255.255.0, Gateway: 4.4.4.1, Broadcast: 4.4.4.255), IPv6 Assignments, Ethernet Assignments (VLAN IDs: -), and SyncE Status (Off).

- **IPv4 Address:** ポートのIP アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されているサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** デフォルトゲートウェイ
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPアドレス
- **IPv6 Address/Mask:** サブネットマスクのあるイーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **IP Assignment:** 静止か、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
※ DHCP : TCP/IPネットワークにおいてホストに設定情報を伝達するための仕組み
- **Connection Status:** イーサネット接続の状態
- **MAC Address:** ポートのMAC
- **SyncE Status:** 同期イーサネットの状態

1.5.12 ネットワーク管理ポート

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 management interface. At the top, there are buttons for Logout and Disable auto-logout, and a welcome message for 'trimblesuper' with super access rights. The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar has sections for SYSTEM STATUS (Alarms and Events, System Info, Timing, GNSS, Network), INTERFACE MANAGEMENT (SyncE), and SYNCHRONIZATION. The central area is titled 'Network Information' and contains tabs for Ethernet Port 0, Ethernet Port 1, Management Port (which is selected), and Ethernet Statistics. Under Management Port, it shows Connection Status (Connected 100MB), MAC Address (00:17:47:7F:FE:B4), IPv4 Assignments (Address - Static: 37.13.44.151, Subnet Mask: 255.255.255.0, Gateway: 37.13.44.1, Broadcast: 37.13.44.255), and IPv6 Assignments (Address: fe80::217:47ff:fe7f:feb4/64, Scope: Link).

- **IPv4 Address:** ポートのIP アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されているサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** デフォルトゲートウェイ
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPアドレス
- **IPv6 Address/Mask:** サブネットマスクのあるイーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **IP Assignment:** 静止か、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
※ DHCP : TCP/IPネットワークにおいてホストに設定情報を伝達するための仕組み
- **Connection Status:** イーサネット接続の状態
- **MAC Address:** ポートのMAC
- **SyncE Status:** 同期イーサネットの状態

1.5.13 イーサネット統計

Logout Disable auto-logout

Welcome *trimblesuper*.
You have *super* access rights.

Trimble
Transforming the way the world works

Thunderbolt PTP GM200

Network Information

SYSTEM STATUS

- Alarms and Events
- System Info
- Timing
- GNSS
- Network

INTERFACE MANAGEMENT

SYNCHRONIZATION MANAGEMENT

SECURITY MANAGEMENT

SYSTEM MANAGEMENT

Ethernet Port 0 **Ethernet Port 1** **Management Port** **Ethernet Statistics**

| Statistic | Ethernet Port 0 | Ethernet Port 1 | Management Port |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| RX Bytes | N/A | N/A | 15 MB |
| RX Packets | N/A | N/A | 59331 |
| RX Packets/Sec | N/A | N/A | 2 |
| RX Dropped | N/A | N/A | 3 |
| RX Errors | N/A | N/A | 0 |
| TX Bytes | N/A | N/A | 34 MB |
| TX Packets | N/A | N/A | 57666 |
| TX Packets/Sec | N/A | N/A | 3 |
| TX Dropped | N/A | N/A | 0 |
| TX Errors | N/A | N/A | 0 |
| | 1-second | 10-seconds avg | |
| RX+TX Pkts/Sec | 5 | 0 | |

1.6 インターフェース管理

1.6.1 イーサネットポート 0

The screenshot shows the 'Ethernet Configuration' page for the Thunderbolt PTP GM200. The left sidebar has sections for SYSTEM STATUS, INTERFACE MANAGEMENT (selected), SYNCHRONIZATION MANAGEMENT, SECURITY MANAGEMENT, and SYSTEM. The main area shows configuration for Ethernet Port 0, which is currently set to Static. The Connection Status is Not Connected. SyncE Configuration is Off. Under IPv4 Assignments, the address is 1.1.1.251, subnet mask is 255.255.255.0, gateway is 1.1.1.1, and broadcast is 1.1.1.255. Under IPv6 Assignments, the mode is SLAAC, and the address is listed as '-'. Below these, there are fields for IPv4 Address (<IPv4 address to ping>) and IPv6 Address (<IPv6 address to ping>), each with a 'Ping' button.

- **Port Configuration:** DHCP、静止、既定値、当該インターフェイのいずれか
- **Connection Status:** 接続、未接続のいずれか
- **SyncE Configuration:** 出力、入力、オフのいずれか
- **IPv4 Address:** ポートのIPv4アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されるサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** 既定のゲートウェイIPv4アドレス
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPv4アドレス
- **IPv6 Mode:** DHCPv6, SLAAC, 静止のいずれか
- **IPv6 Address:** イーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **Ping IPv4:** IPv4アドレスを入力してping試験
- **Ping IPv6:** IPv6アドレスを入力してping試験

1.6.2 イーサネットポート 1

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. The left sidebar has sections for SYSTEM STATUS, INTERFACE MANAGEMENT (selected), SYNCHRONIZATION MANAGEMENT, SECURITY MANAGEMENT, and SYSTEM. The main content area is titled "Ethernet Configuration" and shows settings for "Ethernet Port 1". The tabs include Port Configuration (Static selected), Connection Status (Not Connected), SyncE Configuration (Off), IPv4 Assignments (Address: 4.4.4.251, Subnet Mask: 255.255.255.0, Gateway: 4.4.4.1, Broadcast: 4.4.4.255), IPv6 Assignments (IPv6 Mode: SLAAC, Address: -), and Ping buttons for IPv4 and IPv6.

- **Port Configuration:** DHCP、静止、既定値、当該インターフェイのいずれか
- **Connection Status:** 接続、未接続のいずれか
- **SyncE Configuration:** 出力、入力、オフのいずれか
- **IPv4 Address:** ポートのIPv4アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されるサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** 既定のゲートウェイIPv4アドレス
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPv4アドレス
- **IPv6 Mode:** DHCPv6, SLAAC, 静止のいずれか
- **IPv6 Address:** イーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **Ping IPv4:** IPv4アドレスを入力してping試験
- **Ping IPv6:** IPv6アドレスを入力してping試験

1.6.3 イーサネット管理ポート

- **Port Configuration:** DHCP、静止、既定値、当該インターフェイのいずれか
- **Connection Status:** 接続、未接続のいずれか
- **SyncE Configuration:** 出力入力、オフのいずれか
- **IPv4 Address:** ポートのIPv4アドレス
- **IPv4 Subnet Mask:** 使用されるサブネットマスク
- **IPv4 Gateway:** 既定のゲートウェイIPv4アドレス
- **IPv4 Broadcast:** ブロードキャストIPv4アドレス
- **IPv6 Mode:** DHCPv6, SLAAC, 静止のいずれか
- **IPv6 Address:** イーサネットインターフェイスのIPv6アドレス
- **Ping IPv4:** IPv4アドレスを入力してping試験
- **Ping IPv6:** IPv6アドレスを入力してping試験

1.6.4 VLAN イーサネットポート0

Welcome trimblesuper.
You have super access rights.

Thunderbolt PTP GM200

VLAN Configuration

Ethernet Port 0 Ethernet Port 1

VLAN Configuration

VLAN ID Assignments

| | | | |
|------|------|------|------|
| VID1 | VID2 | VID3 | VID4 |
|------|------|------|------|

Priority: 0

To remove a VLAN ID, delete its entry from the list.

Welcome trimblesuper.
You have super access rights.

Thunderbolt PTP GM200

VLAN Configuration

Ethernet Port 0 Ethernet Port 1

VLAN Configuration

VLAN ID Assignments

| | | | |
|----|----|------|------|
| 20 | 30 | VID3 | VID4 |
|----|----|------|------|

Priority: 0

To remove a VLAN ID, delete its entry from the list.

VLAN Interface Assignments

| Edit | Interface | Address | Mask | Gateway |
|------|-----------|----------|---------------|---------|
| ● | eth0.20 | 0.0.0.0 | 255.255.255.0 | |
| ● | eth0.30 | 10.0.0.1 | 255.255.255.0 | |

Only one VLAN Interface may be assigned or modified per 'Set' command.

- **VLAN IDs:** 構成されているすべてのVLAN IDのリスト
- **Priority:** 0 ~ 7 (7 : 最優先)
- **備考:** ポートにつき 最大4 VLAN

1.6.5 VLAN イーサネットポート1

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. The top navigation bar includes 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu under 'INTERFACE MANAGEMENT' has 'VLAN' selected. The central content area is titled 'VLAN Configuration' and shows 'Ethernet Port 1' selected. Under 'VLAN Configuration', there is a 'VLAN ID Assignments' section with four fields labeled VID1, VID2, VID3, and VID4, each containing the value '0'. A note below says 'To remove a VLAN ID, delete its entry from the list.'

This screenshot shows the same Thunderbolt PTP GM200 web interface as above, but with additional content. Below the VLAN ID assignments, there is a 'VLAN Interface Assignments' section. It contains a table with columns: Edit, Interface, Address, Mask, and Gateway. Two rows are present: one for interface 'eth1.151' with address '10.0.0.1' and mask '255.255.255.0', and another for interface 'eth1.262' with address '0.0.0.0' and mask '255.255.255.0'. A note at the bottom states 'Only one VLAN Interface may be assigned or modified per 'Set' command.'

- **VLAN IDs:** 構成されているすべてのVLAN IDのリスト
- **Priority:** 0 ~ 7 (7 : 最優先)
- **備考:** ポートにつき 最大4 VLAN

1.6.6 SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）構成の基本

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are links for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, it says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' Below the header, the Trimble logo and slogan 'Transforming the way the world works' are displayed. The main title 'Thunderbolt PTP GM200' is centered above the configuration page. The left sidebar has a 'SYSTEM STATUS' section and an 'INTERFACE MANAGEMENT' section which is expanded, showing 'Ethernet', 'VLAN', 'SNMP' (which is selected), 'Syslog', and 'Serial Port'. The main content area is titled 'SNMP Configuration' and contains tabs for 'Basic' and 'SNMP v2c'. Under 'SNMP Configuration', it shows 'SNMP V2c' selected. To the right, there are fields for 'Trap Community String' (set to 'public'), 'SNMP/Trap Manager IP' (set to '0.0.0.0'), and 'SNMP/Trap Manager Port' (set to '162'). A 'Download MIBS' button is also present.

- **SNMP Configuration:** SNMP v2c, (不可)
- **Trap Community String:** コミュニティ名
- **SNMP Manager IP:** トランプを受信するSNMPマネージャー のIPアドレス
- **SNMP Manager Port:** SNMPマネージャーのポート番号
- **Download MIBs:** SNMP MIB ファイルをダウンロード

1.6.7 SNMP（簡易ネットワーク管理プロトコル）構成 v2c

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top right, it says "Welcome trimblesuper. You have super access rights." On the left, there's a sidebar with "SYSTEM STATUS" and "INTERFACE MANAGEMENT" sections. Under "INTERFACE MANAGEMENT", "SNMP" is selected. The main content area is titled "SNMP Configuration" and has tabs for "Basic" and "SNMP v2c". Under "SNMP v2c", two fields are shown: "Read Only Community" with the value "public" and "Read/Write Community" with the value "private".

- **Read Community:** 読み取り用コミュニティストリング
- **Write Community:** 書き取り用コミュニティストリング

1.6.8 *Syslog*

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, a welcome message reads 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title 'Thunderbolt PTP GM200' is displayed prominently. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS' and 'INTERFACE MANAGEMENT' sections, with 'Syslog' highlighted under 'INTERFACE MANAGEMENT'. The main content area is titled 'Syslog Configuration' and contains three fields: 'Syslog Protocol' set to 'Disable', 'Syslog Server' set to '0.0.0.0', and 'Syslog Port' set to '514'. There are also standard configuration icons at the top right of the content area.

- **Syslog Protocol:** 有効、無効のいずれか
- **Syslog Server:** Syslog サーバのIPアドレス
- **Syslog Port:** Syslog ポートを入力

1.6.9 シリアルポート

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. To the right, a welcome message reads 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title 'Thunderbolt PTP GM200' is displayed prominently. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS' and 'INTERFACE MANAGEMENT' sections. Under 'INTERFACE MANAGEMENT', 'Serial Port' is selected. The main content area is titled 'Serial Port Configuration' and contains a 'Serial Port' section with settings: Baud Rate (set to 115200), Parity (none), and Stop Bits (1).

- **Baud Rate:** シリアルポート速度: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
(工場出荷時 : 115200)
- **Parity:** シリアルポートの同等設定 – 偶数、0、奇数
- **Stop Bits:** シリアルポート停止ビット設定 – 0 か1

備考 : ParityとStop Bitsは参考程度のみで、ユーザーが構成することは出来ません。

1.7 同期の管理

1.7.1 PTPグランドマスタークロックイーサネットポート 0

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 configuration interface. The top navigation bar includes 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu lists 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT' (selected), 'PTP', 'NTP', 'GNSS', 'Sync Source', 'Output', 'SECURITY MANAGEMENT', and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The central 'PTP Configuration' panel has tabs for 'Ethernet Port 0' (selected), 'Ethernet Port 1', and 'PTP System'. The 'Ethernet Port 0' tab contains the following configuration fields:

| PTP Port Status | Domain Number | Clock Class |
|--------------------|----------------------------|------------------------|
| Enabled | 24 | 6 |
| PTP Profile | Announce Interval | Announce Timeout |
| G8275.1 | -3 | 3 |
| Sync Mode | Sync Interval | Delay Request Interval |
| One-Step | -4 | -4 |
| Transport Protocol | Priority 1 | Priority 2 |
| 802.3 | 128 | 128 |
| IP Mode | Multicast MAC | Multicast TTL |
| Multicast | 01-1B-19-00-00-0... | 0 |
| Delay Mechanism | P2P Delay Request Interval | DiffServ Code Point |
| E2E | 0 | 0 |
| PTP Mode | Grantor Address | Lease Duration |
| GrandMaster | - | 0 |

- PTP Port Status:** PTP ポートの状態 – 可、不可のいずれか
- PTP Profile:** G8275, G8265, G8265 -I, telecom か 1588のいずれか
- Sync Mode:** One-step か Two-Step
- Transport Protocol:** 伝送メカニズム – IP かイーサネット
- IP Mode:** マルチキャスト、ユニキャストのいずれか
- Delay Mechanism:** E2EかP2P
- PTP Mode:** Master (マスター) 、Slave (スレーブ) クロックのいずれか

備考：PTP付与者にIPv6アドレスが割り当てられる前に、ユーザーはPTPトランスポートをIPv6に設定する必要があります。

- Domain Number:** PTP ドメイン番号

- **Announce Interval:** 連続するアナウンスマッセージ間の平均時間間隔
- **Announce Timeout:** 連続するアナウンス間の平均タイムアウト
- **Sync Interval:** 連続するsyncメッセージ間の平均時間間隔
- **Delay Request Interval:** 遅延要望間の平均時間間隔
- **P2P Delay Req Interval:** ペアの遅延要望間の平均時間間隔
- **Grantor Address:** PTPユニキャスト入力プロファイル用：ユニキャストのグランドマスターのIPアドレス、要求によって（譲与者）として使用
- **PTP Clock Id:** PTPクロックのID
- **Priority 1:** Priority 1数値（0～255）
- **Priority 2:** Priority 2数値（0～255）
- **Clock Class:** クロックのクラスを閲覧
- **Multicast TTL:** 伝送用マルチキャストTTL 数値を設定（1～6）
- **DiffServ Code Point:** Diff Serv コードポイント
- **Lease Duration:** ユニキャストのグラント（譲与者）メッセージ用期間フィールドを設定

1.7.2 PTP グランドマスター イーサネットポート 1

- **PTP Port Status:** PTP ポートの状態 – 可、不可のいずれか
- **PTP Profile:** G8275, G8265, G8265 -I, telecom 、 1588 のいずれか
- **Sync Mode:** One-step 、 Two-Step のいずれか
- **Transport Protocol:** 伝送メカニズム – IP 、イーサネットのいずれか
- **IP Mode:** マルチキャスト、ユニキャストのいずれか
- **Delay Mechanism:** E2E か P2P のいずれか
- **PTP Mode:** Master (マスター) か Slave (スレーブ) クロック

備考 : PTP付与者にIPv6アドレスが割り当てられる前に、ユーザーはPTPトランスポートをIPv6に設定する必要があります。

- **Domain Number:** PTP ドメイン番号
- **Announce Interval:** 連続するアナウンスマッセージ間の平均時間間隔
- **Announce Timeout:** 連続するアナウンス間の平均タイムアウト

- **Sync Interval:** 連続するsyncメッセージ間の平均時間間隔
- **Delay Request Interval:** 遅延要望間の平均時間間隔
- **P2P Delay Req Interval:** ペアの遅延要望間の平均時間間隔
- **Grantor Address:** PTPユニキャスト入力プロファイル用：ユニキャストのグラントマスターのIPアドレス、要求によって（譲与者）として使用。
- **PTP Clock Id:** PTPクロックのID
- **Priority 1:** Priority 1数値（0～255）
- **Priority 2:** Priority 2数値（0～255）
- **Clock Class:** クロックのクラスを閲覧
- **Multicast TTL:** 伝送用マルチキャストTTL 数値を設定（1～6）
- **DiffServ Code Point:** Diff Serv コードポイント
- **Lease Duration:** ユニキャストのグラント（譲与者）メッセージ用期間フィールドを設定

1.7.3 PTP 操作モード

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, a welcome message reads 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT' (which is highlighted in orange), 'PTP' (also highlighted in orange), 'NTP', 'GNSS', 'Sync Source', and 'Output'. Below these are 'SECURITY MANAGEMENT' and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area is titled 'PTP Configuration' and shows tabs for 'Ethernet Port 0', 'Ethernet Port 1', and 'PTP System' (which is selected). Under 'PTP System', there is a section for 'PTP Operational Mode' with a dropdown menu set to 'Normal'.

- **PTP Operational Mode:** 通常もしくはフリーラン

操作モードが‘normal’（通常）に設定されている場合、システムは従来のグランドマスターの手法で動作し、PTP を開始する前に(GNSS)周波数と時間参照を確立する必要があります。

操作モードが‘freerun’（フリーラン）に設定されている場合、システムが起動しインターフェースが機能すると、すぐにシステムは PTP を開始します。

1.7.4 NTP タイムサーバ イーサネットポート 0

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, a welcome message reads 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT' (which is highlighted in orange), 'PTP', 'NTP' (which is also highlighted in orange), 'GNSS', 'Sync Source', and 'Output'. The main content area is titled 'NTP Configuration' and has tabs for 'Ethernet Port 0' (which is selected and highlighted in orange), 'Ethernet Port 1', 'NTP Security', and 'NTP Peers'. Under 'Ethernet Port 0', there are four sections: 'NTP Server' (set to 'Enabled'), 'NTP Broadcast' (set to 'Disabled'), 'NTP Broadcast IP' (set to '-'), 'NTP Broadcast Interval' (set to '-'), and 'NTP Broadcast TTL' (set to '-').

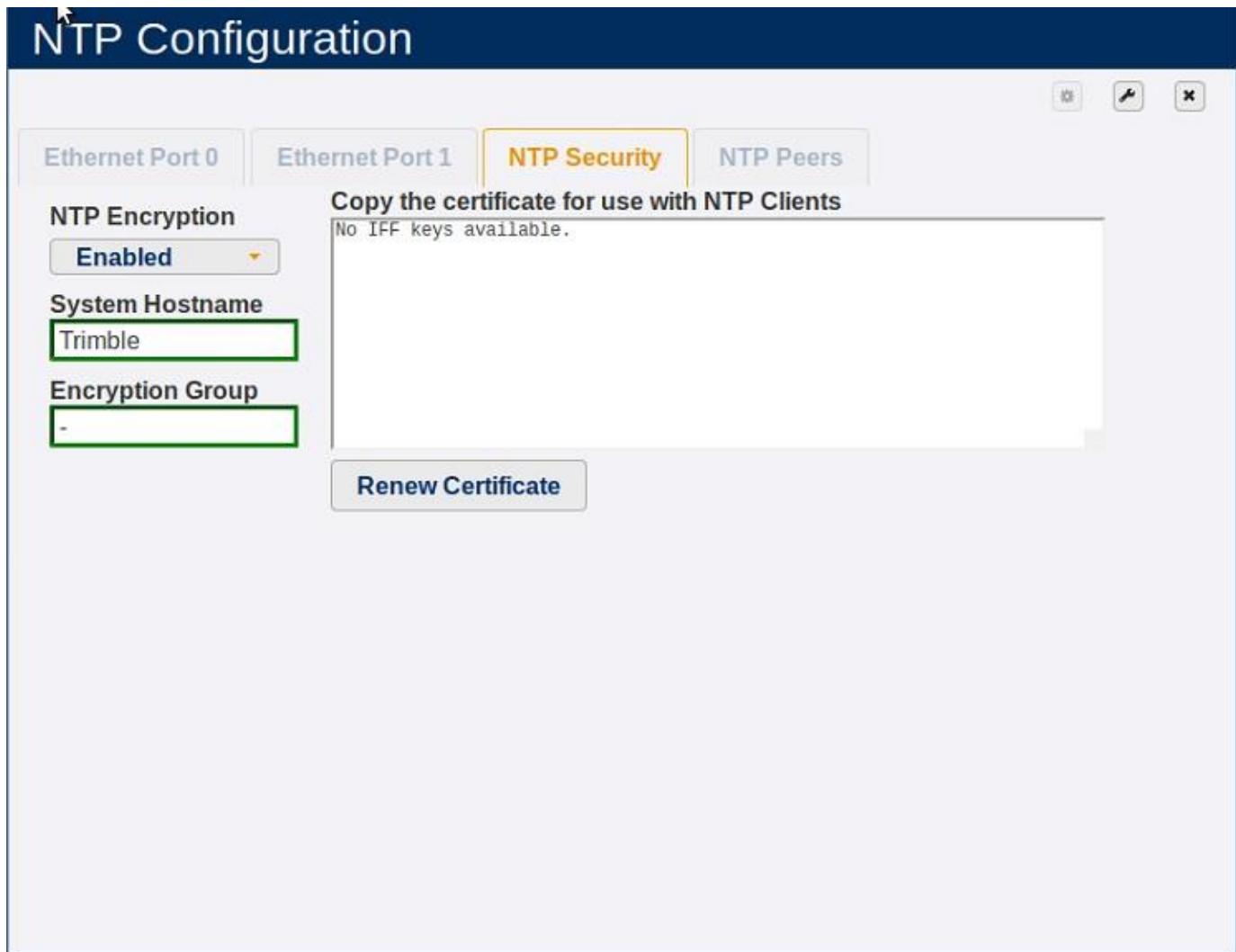
- **NTP Server:** 有効 / 無効 / 既定
- **NTP Broadcast:** 有効 / 無効
- **NTP Broadcast IP:** NTP用ブロードキャストIP (ポートドメインとして同じドメイン内に必要)
- **NTP Broadcast Interval:** 数値【 $4 \sim 17 = 2^4(16\text{秒}) \sim 2^{17}(36.4\text{時間})$ 】
- **NTP Broadcast TTL:** 数値 (1~7 ホップ)

1.7.5 NTP タイムサーバーサネットポート 1

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are links for Logout and Disable auto-logout, and a welcome message: "Welcome trimblesuper. You have super access rights." The main title is "Thunderbolt PTP GM200". On the left, a sidebar menu includes System Status, Interface Management, Synchronization Management (with PTP, NTP, GNSS, Sync Source, and Output options), and a network diagram. The NTP Configuration page is displayed, featuring tabs for Ethernet Port 0, Ethernet Port 1 (which is selected), NTP Security, and NTP Peers. Under Ethernet Port 1, settings include NTP Server (Enabled), NTP Broadcast (Disabled), NTP Broadcast IP (empty), NTP Broadcast Interval (empty), and NTP Broadcast TTL (empty).

- **NTP Server:** 有効 / 無効 / 既定
- **NTP Broadcast:** 有効 / 無効
- **NTP Broadcast IP:** NTP用ブロードキャストIP (ポートドメインとして同じドメイン内に必要)
- **NTP Broadcast Interval:** 数値【 $4 \sim 17 = 2^4$ (16 秒) と 2^{17} (36.4 時間)】
- **NTP Broadcast TTL:** 数値 (1~7 ホップ)

1.7.6 NTP タイムサーバー NTPセキュリティ



- **NTP Encryption:** 有効 / 無効
- **NTP Encryption Hostname:** 暗号化認証のホスト名
- **NTP Encryption Group:** 暗号化認証のグループ名

1.7.7 NTP タイムサーバー - NTP ペア

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. To the right, a welcome message reads 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title 'Thunderbolt PTP GM200' is displayed prominently. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT' (which is highlighted in orange), and 'PTP', 'NTP', 'GNSS'. The main content area is titled 'NTP Configuration' and contains tabs for 'Ethernet Port 0', 'Ethernet Port 1', 'NTP Security', and 'NTP Peers' (which is also highlighted in orange). Below these tabs, a section titled 'NTP Peers for Port 0 and Port 1' shows four empty input fields.

- **NTP Peers :** 最大4 NTP ペアのIP アドレス（Port0とPort1用）

1.7.8 GNSS 受信機

- **GNSS Constellations:** GPS, GLONASS, Beidou, Galileo 及び/またはQZSSの組み合わせ
- **Positioning Mode:** 自動、調査済、マニュアルのいずれか
- **Latitude:** 緯度
- **Longitude:** 経度
- **Height:** 標高（単位：m）
- **Elevation Mask:** 人工衛星の標高マスクレベル
- **PDOP Mask:** 人工衛星のPDOP マスクレベル
- **Signal Level Mask:** 信号レベルマスクを設定
- **Antenna Delay (ns):** アンテナケーブルの遅延補正
- **Restart GNSS Engine:** ウォーム、コールド、なし

1.7.9 同期の供給源

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top right, it says "Welcome trimblesuper. You have super access rights." On the left, there's a sidebar with navigation links: SYSTEM STATUS, INTERFACE MANAGEMENT, SYNCHRONIZATION MANAGEMENT (which is highlighted in orange), PTP, NTP, GNSS, Sync Source (highlighted in orange), and Output. The main content area is titled "Sync Source Configuration". It has a "Sync Source Selection" section with checkboxes for GNSS, SyncE-eth0, SyncE-eth1, PTP-eth0, and PTP-eth1. A note below says "NOTE: Source must be configured as an input to be used as a Sync Source." Below that is a "Sync Source Statistics" table:

| Sync Source | Time Offset | Mean | Sigma | Freq Offset |
|-------------|-------------|----------|----------|--------------|
| *GNSS | 3.957 ns | 1.089 ns | 5.427 ns | -0.00038 ppb |
| SyncE eth0 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| PTP eth1 | N/A | N/A | N/A | N/A |

*Selected Sync Source

このページでは、同期の供給源のリストもしくはシステムの入力を表示します。システムの可能な入力源を取捨選択できます。

- GNSS
- PTP-eth0
- PTP-eth1
- SyncE-eth0
- SyncE-eth1

実際にGM-200で使われている、選択された同期の供給源も同様に表示します。

1.7.10 出力の構成

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a message 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT' (which is highlighted in orange), 'PTP', 'NTP', 'GNSS', 'Sync Source', and 'Output'. The main content area is titled 'Output Configuration'. It has three columns: 'Output Ports' (set to 'Sync Out' with 'PPS' selected), 'Output Settings' (Width (ns) set to 1000, Delay (ns) set to 0), and 'Periodic Settings' (Width (ns) set to 1000, Period (seconds) set to 10, Value (0 - Period-1) set to 0). There are also icons for settings, edit, and close.

- **BNC Output:** 出力信号の種類 – PPS, PP2S, 定期もしくは10MHz
- **Output Width:** 出力の幅 (単位 : n秒)
- **Output Delay:** 出力の遅延 (単位 : n秒)
- **Periodic Width:** 定期的な幅 (単位 : n秒)
- **Period:** 定期 (秒)
- **Periodic Value:** 定期的数値

1.8 セキュリティの管理

1.8.1 ユーザー管理 - 稼働しているセッション

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 User Management interface. At the top, there are buttons for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. The title bar says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' and the main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT' (which is highlighted), and 'SYSTEM MANAGEMENT'. Under 'SECURITY MANAGEMENT', there are 'User Authentication' and 'User Logoff' buttons. The main panel is titled 'User Management' and contains tabs for 'Active Sessions', 'Users Accounts', and 'Password Rules'. The 'Active Sessions' tab is selected, showing a table with one row:

| Name | Email | Service | Active |
|------------------|-------|-----------------|---------|
| You trimblesuper | | Rem-37.13.44.93 | 50 mins |

Below the table is a 'User Logoff' button.

- **Name:** 既存のユーザー名
- **Email:** 最新email
- **Service:** 接続に使用するIP アドレス
- **Active:** セッションが稼働している時間

1.8.2 ユーザー管理 – ユーザーアカウント

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 user interface. At the top, there are links for 'Logout' and 'Disable auto-logout'. On the right, a welcome message says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT' (which is highlighted in yellow), and 'User Authentication'. Under 'User Authentication', there are 'User' and 'Authentication' options. At the bottom of the sidebar is 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area is titled 'User Management' and has tabs for 'Active Sessions', 'Users Accounts' (which is selected and highlighted in yellow), and 'Password Rules'. Below these tabs is a section for 'Account Management' with fields for 'Select Action' (set to 'No Action'), 'Username' (empty), 'Access Level' (set to 'User'), 'Email' (empty), 'Password' (empty), and 'Confirm Password' (empty). At the bottom is a table titled 'User Account Selection' showing a list of existing users:

| | User | Level | Email |
|-----------------------|--------------|-------|-------------------------|
| <input type="radio"/> | trimblesuper | super | |
| <input type="radio"/> | trimbleadmin | admin | |
| <input type="radio"/> | trimble | user | |
| <input type="radio"/> | vcruz | super | victor_cruz@trimble.com |
| <input type="radio"/> | test01 | super | |

- **Select Action:** No Action(何もない)、Add(追加)、Modify(修正)、Delete(削除)
- **Username:** 追加する新しいユーザー名
- **Password:** 新しいパスワード
- **Confirm Password:** パスワードの確認。パスワードと同じものを打ち込む
- **Access Level:** User、Admin、Super(visor)のいずれか
- **Email:** 新しいemail
- **User Account Selection:** GM200で作成された全ユーザーリスト

1.8.3 ユーザー管理 – Password規則

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 User Management interface. The left sidebar has tabs for SYSTEM STATUS, INTERFACE MANAGEMENT, SYNCHRONIZATION MANAGEMENT, SECURITY MANAGEMENT (which is selected), and SYSTEM MANAGEMENT. The main area has tabs for Active Sessions, Users Accounts, and Password Rules (which is selected). Under Preconfigured password criteria, it says 'None'. Under Password rule complexity metric, it shows '6'. Under Minimum number of lowercase letter, uppercase letter, digits, and other characters, all are set to '0'. Under Require different password when password is changed, it says 'Yes'.

- 事前構成済のパスワード基準： 事前に構成されたパスワードの基準（5個）
 - なし パスワードに規則の要求をしない
 - p0: 最小6文字(複雑度 = 6)
 - p1: 最小7文字、大文字を最低1文字(複雑度8)
 - p2: 最小9文字、大文字を最低1文字、小文字を最低2文字 (複雑度12)
 - p3: 最小10文字、大文字を最低1文字、小文字を最低2文字、最低1桁 (複雑度14)
 - p4: 最小11文字、大文字を最低1文字、小文字を最低2文字、最低1桁
他の文字を最低1文字 (複雑度16)
- パスワード変更時に違うパスワードを要求： Yes か No. ユーザーがパスワードを変更した際に違うパスワードを入力するように要求されるように設定。
- パスワード規則の複雑度メトリック:構成されたすべての条件の合計
- パスワードにある文字の最小数：パスワードは最小< n > 個の文字を要求する
- 小文字の最小数：パスワードは最小< n > 個の小文字を要求する
- 大文字の最小数：パスワードは最小< n > 個の大文字を要求する
- 術の最小数：パスワードは最小< n > 術を要求する。
- 他の文字の最小数： パスワードは最小< n > 個の他の文字を要求する。この文字は印刷可能であること（スペースを除く）

1.8.4 認証ポータル

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top left are 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons. At the top right, it says 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, a vertical navigation bar has tabs: SYSTEM STATUS (highlighted), INTERFACE MANAGEMENT, SYNCHRONIZATION MANAGEMENT, SECURITY MANAGEMENT (highlighted), User Authentication, and SYSTEM MANAGEMENT. The 'User Authentication' tab is currently selected. The main content area is titled 'Authentication Configuration' and contains a 'Portal Authentication Selection' table. The table has columns for Type (Local, Radius, Tacacs+, Disable) and methods (SSH, Telnet, Web, Serial, SNMP). Local is selected for all methods except Web, which is disabled.

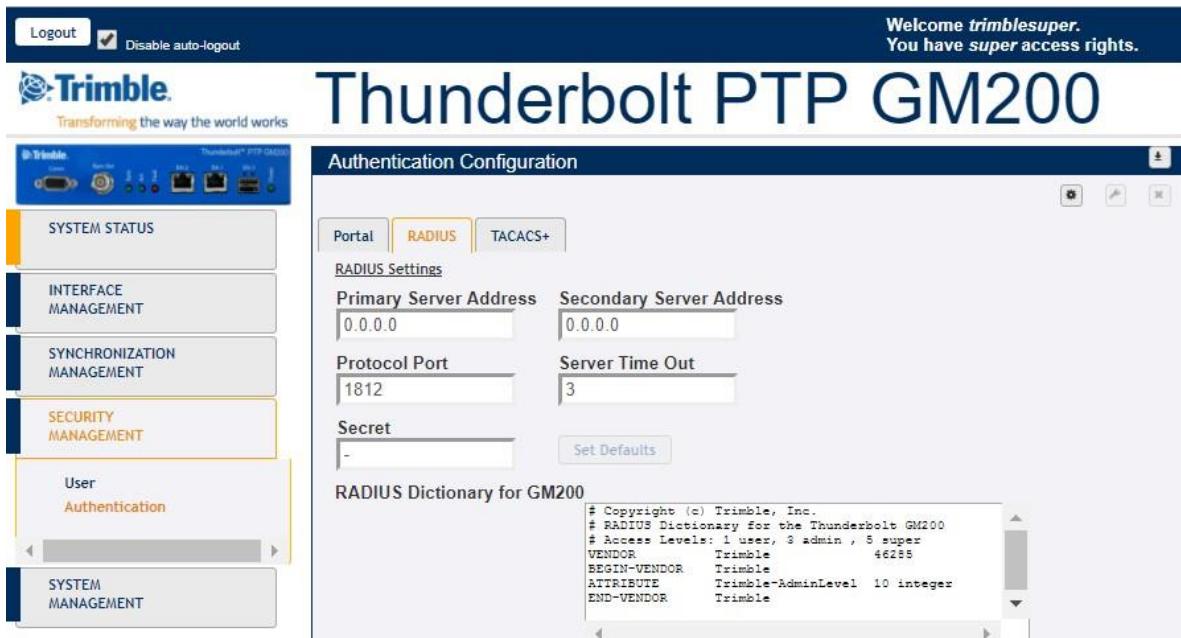
| Type | SSH | Telnet | Web | Serial | SNMP |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Local | <input checked="" type="radio"/> |
| Radius | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | | |
| Tacacs+ | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | | |
| Disable | | <input checked="" type="radio"/> | | | |

Set Defaults

このページでは、SSH, Telnet または Webの3つの異なるポータルタイプをもつ認証タイプのLocal, Radius or TACACS+が表示されます。

Set Defaults（既定値に設定）ボタンをクリックすると、認証が既定値に設定されます。
GM200へTelnetアクセスを無効にするオプションを無効にします。

1.8.5 認証 RADIUS



- **Primary Address:** RADIUSサーバのプライマリサーバーアドレスを表示または入力できる
- **Secondary Address:** RADIUSサーバのセカンダリサーバーアドレスを表示または入力できる
- **Protocol Port:** サーバのIPポートを表示または設定できる(プライマリ・セカンダリと同様)
- **Server Time Out:** RADIUSサーバのタイムアウト値を設定 (1~60秒)
- **Secret:** RADIUSサーバの共有シークレット値を設定
- **RADIUS Dictionary**
- **Set Defaults Button:** RADIUSサーバ情報を既定値に設定

1.8.6 認証 TACACS+

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top right, it says "Welcome trimblesuper. You have super access rights." On the left, there's a sidebar with navigation links: SYSTEM STATUS, INTERFACE MANAGEMENT, SYNCHRONIZATION MANAGEMENT, SECURITY MANAGEMENT (which is highlighted in yellow), and SYSTEM MANAGEMENT. Under SECURITY MANAGEMENT, there are links for User Authentication and System Management. The main content area is titled "Authentication Configuration". It has tabs for Portal, RADIUS, and TACACS+, with TACACS+ selected. Below the tabs, there are several configuration fields:

- Primary Server Address: 0.0.0.0
- Secondary Server Address: 0.0.0.0
- Protocol Port: 49
- Server Time Out: 3
- Protocol Type: ip
- Service Type: ppp
- Secret: -
- Set Defaults button

- **Primary Address:** TACACS+ サーバのプライマリサーバーアドレスを表示または入力できる
- **Secondary Address:** TACACS+ サーバのセカンダリサーバーアドレスを表示または入力できる
- **Protocol Port:** TACACS+ サーバのIPポートを表示または設定できる(プライマリ・セカンダリと同様)
- **Server Time Out:** TACACS+サーバのタイムアウト値を設定 (1~60秒)
- **Protocol Type:** TACACS+サーバプロトコルの文字列を設定
- **Service Type:** TACACS+サービスの文字列を設定
- **Secret:** TACACS+サーバの共有シークレット値を設定
- **Set Defaults Button:** TACACS+サーバの情報を既定値に設定

1.8.7 HTTPS 認証

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' On the left, a sidebar menu lists 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT' (which is selected), and 'SYSTEM MANAGEMENT'. The main content area is titled 'Authentication Configuration' and contains tabs for 'Portal', 'RADIUS', 'TACACS+', and 'HTTPS Certificate' (which is also selected). Below the tabs, it says 'HTTPS Certificate' and displays 'Valid Certificate Dates' from 'Oct 3 21:13:21 2016 GMT' to 'Jan 1 01:01:01 2090 GMT'. There is a 'Renew Certificate' button. The top right of the main content area has three small icons.

証明書の更新 : TACACS+ サーバのプライマリ サーバ アドレスを表示または入力できます。HTTPS 証明書を再生成します。これにより、Web ユーザーは新しい証明書を使用して Web アクセスを再確立する必要があります。以前の トリンブル社 の 証明書をブラウザから削除の必要がある場合、ユーザーはブラウザを使用してシステムに再接続する必要があります。有効期間の日付範囲が表示されます。

1.9 システム管理

1.9.1 アラーム

| Alarm No. | Name | Level | Set Time | Clear Time |
|-----------|------------------|-------|----------|------------|
| 0 | GNSS-Comm-E1 | CRI | 0 | 0 |
| 1 | GNSS-Comm-E2 | CRI | 0 | 0 |
| 2 | GNSS-Comm-Loss | CRI | 2 | 5 |
| 3 | GNSS-Ant-Shorted | MIN | 0 | 2 |
| 4 | GNSS-Ant-Open | MIN | 0 | 2 |
| 5 | GNSS-Track-No | MIN | 0 | 2 |
| 6 | PTP-PPS-Loss | MIN | 0 | 10 |
| 7 | GNSS-PPS-Loss | MIN | 0 | 10 |
| 8 | Time-Sync-Bad | MAJ | 2 | 10 |
| 9 | Freq-Range-Bad | CRI | 0 | 10 |
| 11 | GNSS-Time-Bad | MIN | 0 | 0 |
| 12 | Freq-Loop-Unlock | MIN | 2 | 5 |
| 13 | Freq-Hold-Exceed | MAJ | 0 | 0 |
| 14 | PPS-Sync-Bad | MAJ | 5 | 10 |

- Alarm No.:** 構成するアラームの番号を選択
- Level:** IGN(無視), NFY(表示), MIN(マイナー), MAJ(主要)かCRI(重要)
- setTime:** アラーム条件設定の前に稼働にする必要がある時間
- clrTime:** アラーム条件クリアの前に非稼働にする必要がある時間

この表に、使用可能なアラームのリストと現在のレベル、設定時間、およびクリア時間を示します。また、重大度レベル、その設定およびクリア時間を変更することができます。

1.9.2 システム構成

The screenshot shows the 'System Configuration' page of the Thunderbolt PTP GM200 web interface. At the top, there are 'Logout' and 'Disable auto-logout' buttons, and a welcome message: 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' On the left, a sidebar menu includes 'SYSTEM STATUS', 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT', 'SYSTEM MANAGEMENT' (which is selected), and 'Alarm System'. The main area has tabs for 'System Configuration' (selected) and 'System Firmware'. Under 'System Configuration', there is a 'System Hostname' input field containing 'Thunderbolt', a 'Save User Config' button, a 'Load User Config' button, a 'Choose File' input field showing 'No file chosen', a 'Upload Config File' button, a 'Download Config File' button, and 'Supervisor Options' buttons for 'Load Factory Config' and 'System Reboot'. The title bar says 'Thunderbolt PTP GM200'.

以下オプションでシステムを構成することが出来ます:

- **System Hostname:** ホスト名を入力
- **Save User Configuration**
- **Load User Config:**
- **Upload Config File:** 'Choose File' ボタンにある選択ファイルをロード
- **Download Conf File**
- **Load Factory Config:** 工場出荷時の構成に設定
- **System Reboot**

1.9.3 システムソフトウェア アップロード

このページでは、現在の GNSS バージョンと現在の FPGA バージョンと共に、サンダーボルトPTPグランドマスタクロック GM200 で実行されている現在のシステムバージョンを表示します。このページでは、サンダーボルトPTPグランドマスタクロック のファームウェアパッケージをシステムにアップロードできます。パッケージのアップロードでは、システム ファームウェアは自動更新されません。「システムの更新」に対する別のステップが必要です。

The screenshot shows the Thunderbolt PTP GM200 system configuration interface. The top navigation bar includes 'Logout' and 'Disable auto-logout' on the left, and 'Welcome trimblesuper. You have super access rights.' on the right. The main title is 'Thunderbolt PTP GM200'. On the left, there's a sidebar with tabs: 'SYSTEM STATUS' (selected), 'INTERFACE MANAGEMENT', 'SYNCHRONIZATION MANAGEMENT', 'SECURITY MANAGEMENT', 'SYSTEM MANAGEMENT' (highlighted in orange), 'Alarm', and 'System'. The main content area is titled 'System Configuration' and contains two tabs: 'System Configuration' (selected) and 'System Firmware' (highlighted in orange). Under 'System Configuration', it shows 'Current System Version' (20180204-0.0.9.0), 'Current GNSS Version' (20170515-1.4.0.0), and 'Current FPGA Version' (18.3.15). Below this is a section for 'Firmware Patch Staging' with a file input field ('Choose File No file chosen'), an 'Upload Patch File' button, and a 'Reset Upload' button. There are also sections for 'System Patches' (listing 20171003-0.0.7.0.pkg, 20171212-0.0.7.0+.pkg, 20180204-0.0.9.0.pkg) and 'GNSS Patches' (listing ResSMT360_v1_03.bin, ResSMT360_v1_04.5.bin). At the bottom are 'Update System' and 'Unstage Patch' buttons.

最大 8 個(最新リリース)のファームウェアイメージが保存され、利用可能なパッチ一覧に表示されます。ステージングされたパッケージ数を 8 以下に保つために、ステージングされたファイル数の管理(ステージング解除)を推奨します。

備考：ソフトウェアアップロードタブはスーパーユーザーレベルアクセスでのみ使用可能です。