



THUNDER TPS

次世代型DDoS防御

対応プラットフォーム _____



Thunder TPS
物理アプライアンス



aGalaxy
一元管理

概要 _____

Thunder TPS製品ラインはハイパフォーマンスなアプライアンスのファミリーです。多様なDDoS攻撃をネットワークエッジで検出および防御できるため、ネットワークインフラストラクチャー防御の第一線として使用できます。

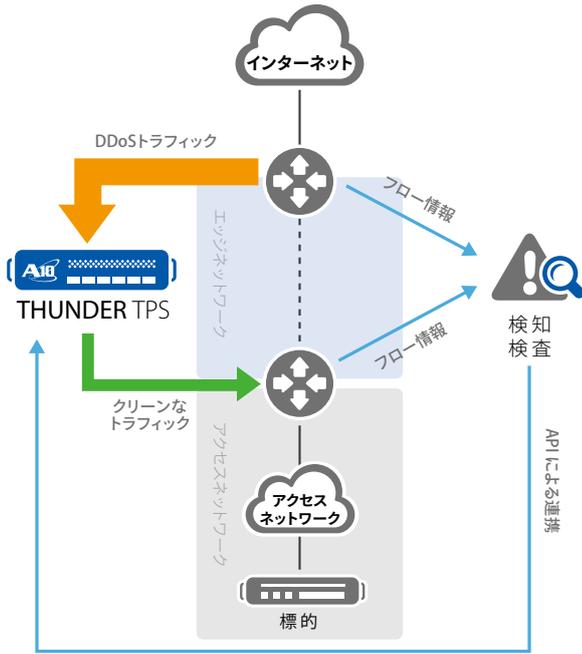
A10 Thunder™ TPS (Threat Protection System) 製品ラインは、ハイパフォーマンスな防御機能によってネットワーク全体をDDoS攻撃から防御し、ボリューム攻撃や、プロトコル攻撃、リソース攻撃やその他の高度なアプリケーション攻撃などに対してサービスの可用性を確保します。

Thunder TPSは、共有メモリーアーキテクチャーを活用して高いパフォーマンスを提供するA10のSSMP (Symmetric Scalable Multi-Core Processing)を採用したACOS (Advanced Core Operating System)プラットフォーム上で構成されています。このため、企業やサービスプロバイダー、Webサイトオペレーターは、ネットワークフローを追跡しながら、確実なDDoS防御を行うことができます。

- マルチレベルのDDoS防御によるサービス可用性の確保:** サービス可用性とインターネット接続性に対する組織の依存度はますます高くなっています。ダウンタイムは収益損失に直結します。Thunder TPSではボリューム攻撃や、プロトコル攻撃、リソース攻撃やその他の高度なアプリケーション攻撃を含む多様なクラスの攻撃を検出・防御して、サービス中断を回避できます。また、aFleXを使ったDPI (詳細なパケット検査) スクリプトテクノロジーによって必要に応じてアクションをカスタマイズして、高度なアプリケーションレイヤー (L7) に対する攻撃から防御できます。
- 拡大する攻撃の規模に合わせたパフォーマンスの拡張:** ネットワーク業界もビジネスアナリストもDDoS攻撃の増加を実感しています。攻撃は頻度と量が増えただけでなく、巧妙さも増えています。38 Gbpsから155 Gbpsまで (リスト同期したクラスター構成では1.2 Tbpsまで) のDDoS攻撃の緩和に対応しているThunder TPSでは、最大規模のDDoS防御にも効果的に対抗できます。
- 柔軟な導入構成による統合:** 多様なネットワークアーキテクチャーへの統合を簡略化するには、ベンダーに制限されない柔軟なDDoS防御ソリューションが必要です。Thunder TPSではインバンドとアウトオブバンド、ルーティングとトランスペアレントに対応した柔軟な導入構成が提供されるため、あらゆる規模のあらゆるネットワークアーキテクチャーに簡単に統合できます。また、オープンなRESTful APIであるaXAPIを使用すると、Thunder TPSは、現在使用している独自仕様、またはサードパーティ製のネットワーク検出ソリューションとも統合できます。

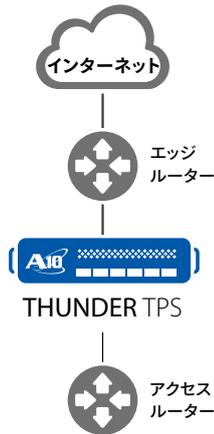
A10 Thunder TPSデバイスでは、最も効率的なハードウェアで重要なサービスが保護されるため、データセンターのリソースを生産的に利用できます。コンパクトな筐体でハイパフォーマンスを実現するため電力消費、ラックスペースおよび冷却要件が大幅に抑制され、運用コストも削減できます。

アーキテクチャと主なコンポーネント アシンメトリックモード



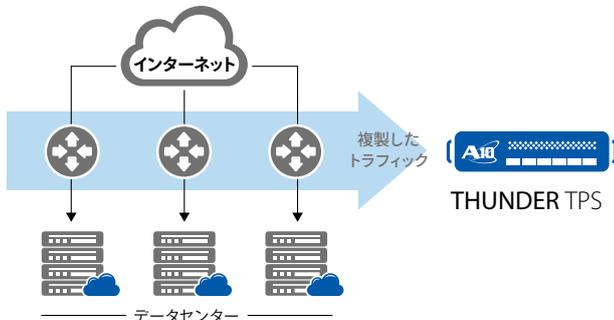
手動またはフロー分析システムで起動し、
大容量攻撃をオンデマンドまたは常時（またはプロアクティブに）防御

インラインモード



継続的かつ総合的な検知と防御に加え、
アプリケーションレベルの攻撃に対する防御で豊富なオプションを提供

アウトオブバンドモード



しきい値を定義し、ホワイト/ブラックリストのマスターを
Thunder TPSのインバンドユニットに同期して詳細にテレメトリー解析

機能と利点

Thunder TPSシリーズ製品ラインでは、豊富な機能によってさまざまなDDoS攻撃を検知および防御できるだけでなく、これまでにないパフォーマンスの拡張性と導入の柔軟性が提供されます。

マルチレベルのDDoS防御によるサービス可用性:

A10のThunder TPSシリーズでは、ネットワークが同時に複数の攻撃を受けた場合でも、あらゆるレベルの攻撃を検知して防御できます。

- 多様な攻撃からの完全な防御:** ボリューム攻撃や、プロトコル攻撃、リソース攻撃、アプリケーションレベルの攻撃など、あらゆるタイプのDDoS攻撃を検知、防御してサービスの可用性を確保します。
- SYNフラッド攻撃やDNS amp攻撃などの大容量攻撃では、標的のネットワーク接続に大量のトラフィックを送り込み、飽和状態にしてサービスを中断させます。Thunder TPSではマルチプロトコルのレート制御によって、急激に増加した不正なトラフィックの処理にネットワークとサーバーのリソースが過剰に使用されるのを防止できます。
- Ping of DeathやIPのアノマリーなどのプロトコルに対する攻撃では、標的のプロトコルスタックを消費して、正規のトラフィックへの応答を妨害します。Thunder TPSでは、ハードウェアで30種類以上のアノマリ攻撃を検知して、システムCPUに処理が移行する前に防御できます。
- フラグメント攻撃やHTTP Slowlorisなどのリソースに対する攻撃は、標的のネットワークやアプリケーションのリソースを使い果たすことを目的としています。リソースに対する攻撃では、少ない帯域幅でも攻撃対象のサービスを利用できない状態にすることができます。Thunder TPSはリソースに対する多様な攻撃を認識し、不正なクライアントアクセスを拒否できます。
- HTTP GETフラッドなどのアプリケーションに対する攻撃は、アプリケーションの機能の脆弱性を悪用したり、アプリケーションを使用できない状態にすることを目的としています。A10のaFlex機能を使用することで、Thunder TPSは受信するパケットに対してDPIを実行し、定義されたアクションによってアプリケーションを防御することができます。
- ヒットレスリダイレクト (ACKに対するアクション):** Thunder TPSをアシンメトリックモードで導入すると、確立されたセッションに対してTCP認証を実行できます。これにより、正規クライアントのセッションの中断を防止できます。

最大規模の攻撃に対抗できるパフォーマンスと拡張性:

ここ数年、DDoS攻撃の帯域幅 (Gbps) と1秒あたりのパケット数 (PPS) が急増しています。Thunder TPSでは、ハイパフォーマンスのFPGAハードウェアと最新の最も強力なIntel Xeon CPUによってあらゆる規模の攻撃を防御することができます。

- 最大規模の攻撃に対抗できるパフォーマンス:** 38 Gbpsから155 Gbps (リスト同期したクラスター構成では1.2 Tbps) のスループットにより、最大規模のDDoS攻撃も効果的に防御できます。Thunder TPSのすべてのモデルに搭載されたハイパフォーマンスなFPGAベースの

FTAテクノロジーにより、CPUへ処理が移行する前にハードウェアで30種類以上の一般的な攻撃を検知、防御することができます。複雑なアプリケーションレイヤー（L7）の攻撃（HTTP、SSL、DNSなど）は最新のIntel Xeon CPUによって処理されるため、多様な攻撃に対してハイパフォーマンスなシステムの拡張性を維持できます。30種類以上の攻撃はこのハイパフォーマンスCPUを使用しないでFPGA FTAテクノロジーによって処理されます。ネットワークインターフェイスは、16ポートの10Gb、4ポートの40Gbが用意されています。

- **大量の脅威情報を分類するリスト:** 最大1600万のデータに対応した8つのリストを定義できます。動的に生成されるブラック/ホワイトリストエントリーに加え、IPレピュテーションデータベースのデータも活用できます。
- **複数の対象を同時に防御:** 多くのユーザーとサービスが接続するネットワーク全体を防御するため、Thunder TPSシリーズでは同時に64,000のホストまたはサブネットを監視できます。

柔軟な導入構成による容易な統合:

通信事業者にとって、DDoS防御ソリューションを既存のネットワークアーキテクチャーに簡単に統合できることは重要です。これにより、差し迫ったDDoSの脅威にも対応できます。

- **ネットワーク統合の簡略化:** Thunder TPSはパフォーマンスの異なる豊富なモデルに加え、ルーティングとトランスパレント、インラインとアウトオブバンドに対応した柔軟な導入構成をサポートしているため、あらゆる規模のあらゆるアーキテクチャーに統合できます。また、オープンなRESTful APIであるaXAPIを使用して、サードパーティ製のネットワーク検知ソリューションにも簡単に統合できます。

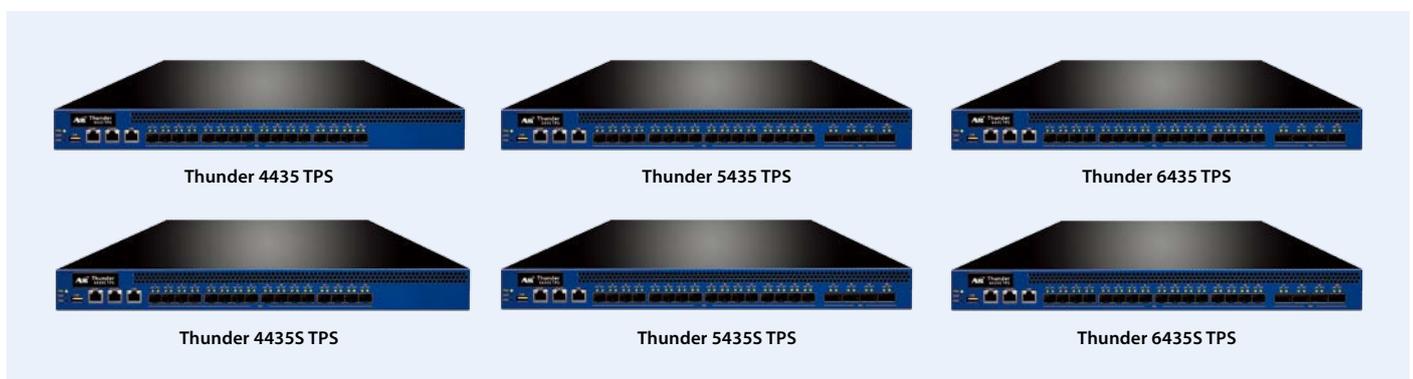
Thunder TPSの圧倒的な容量によって、1台のデバイスをインラインとアウトオブバンドの両方の構成で導入できます。この導入構成では、Thunder TPSで他のネットワークセグメントからのトラフィックを分析し、その情報をTPS自身の設定に反映できます。

製品概要

Thunder TPS製品ラインはハイパフォーマンスなアプライアンスファミリーです。多様なDDoS攻撃をネットワークエッジで検出および防御できるため、ネットワークインフラストラクチャー防御の第一線として使用できます。

Thunder TPSハードウェアアプライアンス製品ラインはエントリーレベルの38 Gbpsからハイパフォーマンスな155 Gbpsまで幅広いアプライアンスが用意されているため、どんなに要件の厳しい大規模ネットワークも防御することができます。高可用性を確保するため、すべてのモデルで冗長電源、SSD（ソリッドステートドライブ）を搭載しており、故障の原因になりやすい可動パーツをすべて排除しています。すべてのモデルで、FPGAベースのFTAテクノロジーを採用し、ハードウェアの packets 処理を最適化することによって、拡張性に優れたフローディストリビューションとDDoS防御機能が提供されます。FPGAベースのFTAによって30種類以上の攻撃をハードウェアで検出できるため、より複雑なアプリケーションレイヤーの攻撃に使用する汎用CPUのパフォーマンスに影響を与えません。

スイッチング、ルーティングプロセッサにより、ハイパフォーマンスなネットワーク処理が提供されます。すべてのアプライアンスでラックユニットあたり業界最高のパフォーマンスが確保され、電源は最高レベルの「80 PLUS™ Platinum」認定を受けているため、環境にやさしく、電力コストも削減できます。高密度な1Gb・10Gbポートと40Gbポートが選択可能なため、ネットワーク帯域幅に対する厳しい要求にも対応できます。コンパクトな1Uの筐体で提供されるアプライアンスは、クラスタ構成で最大8台まで接続することが可能となっており、効率的なリスト同期を行いながら、より高い帯域にも対応することができます。



アプライアンスの概要/仕様一覧

	Thunder 4435 TPS	Thunder 4435S TPS	Thunder 5435 TPS	Thunder 5435S TPS	Thunder 6435 TPS	Thunder 6435S TPS
スループット	38 Gbps	38 Gbps	77 Gbps	77 Gbps	155 Gbps	155 Gbps
TCP SYN認証/秒 (PPS)*	3,500 万	3,500 万	4,000 万	4,000 万	6,500 万	6,500 万
SYNクッキー/秒 (PPS)*	5,000 万	5,000 万	1 億	1 億	2 億	2 億
イーサネットインターフェイス						
1G/10Gファイバー (SFP+)	16	16	16	16	16	16
40Gファイバー (QSFP+)	0	0	4	4	4	4
管理インターフェイス	○	○	○	○	○	○
Lights Out Management	○	○	○	○	○	○
コンソールポート	○	○	○	○	○	○
ソリッドステートドライブ (SSD)	○	○	○	○	○	○
プロセッサ	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core x 2	Intel Xeon Deca-core x 2
メモリー (ECC RAM)	64 GB	64 GB	64 GB	64 GB	128 GB	128 GB
ハードウェアアクセラレーション						
64ビット分散アーキテクチャ	○	○	○	○	○	○
フレキシブルトラフィックASIC	FTA-3+FPGA x 1	FTA-3+FPGA x 1	FTA-3+FPGA x 2	FTA-3+FPGA x 2	FTA-3+FPGA x 4	FTA-3+FPGA x 4
スイッチング/ルーティング	○	○	○	○	○	○
SSLアクセラレーションASIC	—	2	—	2	—	4
消費電力 (通常/最大)	350W / 420W	400W / 480W	400W / 480W	450W / 550W	590W / 680W	680W / 780W
発熱量 (BTU/h) (通常/最大)	1,195 / 1,433	1,365 / 1,638	1,365 / 1,638	1,535 / 1,877	2,013 / 2,320	2,320 / 2,661
電源 (DCオプションあり)	デュアル 1100W RPS 80 PLUS 「Platinum」の電力変換効率、AC100 ~ 240V、周波数 50 ~ 60Hz					
ファン	ホットスワップスマートファン					
外形寸法	44.45mm (高さ)、444.5mm (幅)、762mm (奥行)					
ラックサイズ (標準19インチラック)	1U	1U	1U	1U	1U	1U
重量	15.65 kg	15.65 kg	16.1 kg	16.1 kg	17.7kg	17.7kg
動作環境	温度 0 ~ 40℃ 湿度 5 ~ 95%					
規格準拠	FCC Class A [‡] 、UL [‡] 、CE [‡] 、TUV [‡] 、CB [‡] 、VCCI [‡] China CCC [‡] 、BSMI [‡] 、RCM (旧C-Tick) [‡] 、GOST-R [‡] 、FAC [‡] 、KCC [‡] 、NEBS [‡]					

[‡] 認可申請中

* 1秒あたりのパケット数。パフォーマンスは導入構成と設定により異なります

機能一覧

ハイパフォーマンスでスケーラブルなプラットフォーム

- ACOSオペレーティングシステム
 - マルチコア、マルチCPUのサポート
 - リニアなアプリケーションスケーリング
 - コントロールプレーンとデータプレーンが独立して動作

ネットワーキング

- アシンメトリック、インライン、アウトオブバンド(トランスペアレントモード/ルーティングモード)
- ルーティング:スタティックルート、BGP4+
- VLAN (802.1Q)
- トランッキング (802.1AX)、LACP
- アクセスコントロールリスト(ACL)

管理機能

- 専用管理インターフェイス(コンソール、SSH、Telnet)
- 業界標準コマンドラインインターフェイス
- SNMP、Syslog、電子メールアラート
- ポートミラーリング
- RESTスタイルXML API (aXAPI)
- LDAP、TACACS+、RADIUSのサポート

フラッド攻撃からの防御

- SYNクッキー
- SYN認証
- TCP/UDP/ICMPフラッド
- DNS認証
- DNSフラッド
- HTTP認証
- HTTPフラッド

プロトコル攻撃からの防御

- 無効なパケット
- TCPフラグの異常な組み合わせ(フラグなし、SYN/FIN、SYNフラグ、LAND攻撃)
- IPオプション
- パケットサイズの検証(Ping of Death)
- HTTPプロトコルのコンプライアンス
- HTTPの異常

リソース攻撃からの防御

- フラグメント
- Slowloris
- Slow GET/POST
- 長いフォームの送信
- SSL再ネゴシエーション

アプリケーション攻撃からの防御

- アプリケーションレイヤー(L7)スクリプティング(aFleX)
- HTTP GETフラッド

防御対象

- 送信元/送信先IPアドレス
- 送信元/送信先IPベア
- 送信元/送信先ポート
- サブネット
- プロトコル(HTTP、DNS、TCP、UDP、ICMP)
- DNSクエリータイプ
- URI
- リスト

アクション

- ドロップ
- TCPリセット
- ブラックリストへの追加
- ホワイтлиストへの追加
- ログ作成
- 同時接続の制限
- 接続レートの制限
- レートの制限

テレメトリー

- sFlow v5 (Host、HTTPおよびカスタムカウンタブロック使用)
- 高速ロギング

リダイレクション

- BGPルートインジェクション
- IPinIP(送信元と終端)
- GREトンネル終端

検知

- しきい値の手動設定
- プロトコルアナマリイ検知
- IPinIPの調査
- ブラック/ホワイтлиスト
- IP/ポートスキャン

キャリアグレードのハードウェア

- 高度なハードウェアアーキテクチャー
- 冗長電源(ACまたはDC)
- スマートファン(ホットスワップ可能)
- ソリッドステートドライブ(SSD)およびコンパクトフラッシュ
- 1/10 GEポート、40 GEポート搭載
- 改ざん検知
- Lights Out Management (LOM/IPMI)

A10 Networksについて

アプリケーションネットワーク分野におけるリーダーであるA10 Networksは、ネットワークと、セキュリティ分野における革新的なソリューションの提供を目指して2004年に設立されました。あらゆるお客様のアプリケーションを高速化、最適化するとともに、そのセキュリティの確保をも支援することができる高性能な製品群を開発しています。当社は米国シリコンバレーに本拠地を置き、米国各地のほか世界各国に拠点を置いています。詳しくはホームページをご覧ください。

www.a10networks.com

A10ネットワークス株式会社について

A10ネットワークス株式会社は、米国A10 Networksの日本法人として、2009年3月に設立されました。米国に本社をもつ「日本企業」として、日本のお客様の意見や要望を積極的に製品に取り入れると共に、ネットワーク・セキュリティ分野のテクノロジーリーダーとして、常に革新的なソリューションをタイムリーに且つリーズナブルな価格でご提供することを使命としています。詳しくはホームページをご覧ください。

www.a10networks.co.jp

Facebook: <http://www.facebook.com/A10networksjapan>

A10ネットワークス株式会社

〒105-0001
東京都港区虎ノ門 4-3-20
神谷町MTビル 16階
TEL: 03-5777-1995
FAX: 03-5777-1997
jinfo@a10networks.com
www.a10networks.co.jp

海外拠点

北米 (A10 Networks本社)

sales@a10networks.com

ヨーロッパ

emea_sales@a10networks.com

南米

brazil@a10networks.com

中国

china_sales@a10networks.com

香港

HongKong@a10networks.com

台湾

taiwan@a10networks.com

韓国

korea@a10networks.com

南アジア

SouthAsia@a10networks.com

オーストラリア/ニュージーランド

anz_sales@a10networks.com

お客様のビジネスを強化するA10のアプリケーションサービスゲートウェイ、Thunderの詳細は、A10ネットワークスのWebサイトwww.a10networks.co.jpをご覧ください。A10の営業担当者にご連絡ください。

Part Number: 15101-JA-02 Feb 2014