

# show interfaces コマンド出力のビット/秒 ( bits/sec ) の定義について

## 目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ビット/秒の定義](#)

[関連情報](#)

## [はじめに](#)

このドキュメントでは、「**show interfaces** コマンドの出力におけるビット/秒の定義とは何ですか。」という質問に回答します。

## [前提条件](#)

### [要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

### [使用するコンポーネント](#)

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

### [表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

## [ビット/秒の定義](#)

ビット/秒には、すべてのパケット/フレームのオーバーヘッドが含まれます。Stuffed zero 値は含まれません。各フレームのサイズは、出力バイトの合計に追加されます。比率を計算するための

差分を、5 秒ごとに取得します。

5 分間移動平均を算出するアルゴリズムは次の通りです。

```
new average = ((average - interval) * exp (-t/C)) + interval
```

ここで、

- t は 5 秒、C は 5 分です。  $\exp(-5/(60*5)) == .983$ .
- newaverage = 計算を試みている値。
- average = 前のサンプルから計算した「newaverage」値。
- interval = 現在のサンプルの値。
- (.983) は重み係数です。

ここで、前回のサンプルの平均を取得します。これは今回のサンプルの平均より低く、減衰係数を使用して重み付けします。この数量を「履歴平均」と呼びます。重み付けを行った (減衰した) 履歴平均に現在のサンプルを加えて、新しく重み付けした (減衰した) 平均を作成します。

間隔は、5 秒のサンプル間隔中の特定の可変値です。インターバル値には、Load、Reliability、パケット/秒値を入れることができます。この 3 つに指数減衰アルゴリズム (exponential decay) を適用しています。

平均値から現在の値を引いた値はサンプルの平均からの偏差です。これに .983 を掛けて、現在の値に追加する必要があります。

現在の値が平均より大きい場合、マイナスになり、急上昇したトラフィックによる「average」値の上昇をより少なくさせます。

逆に現在の値がランニング平均より下回っている場合は、プラスになり、トラフィックが急にストップした場合も、「average」値は急速に下がらないことを確認してください。

そのような停止の前に無期限の期間 100% になった後、トラフィックがすべて停止すると考えてください。つまり、平均はゆっくり 100% にまで上がり、そこに止まります。インターバルは、「no traffic」の場合は常に 0 です。その後、5 秒のインターバル中に、指数関数的に重み付けされた使用率は次のように推移します。

```
1.0 - .983 - .983 ^2 - .983 ^3 - .... .983 ^n
```

または

```
1.0 - .983 - .95 - 0.9 - 0.86 -
```

等。

この例では、90 インターバルの 450 秒または 7.5 分で、100% から 1% に利用率が下がります。逆に、トラフィックが 0 の時にスタートし、100% ロードを与えた続けた時は、指数減衰平均は、およそ 7.5 分で、99% に達します。

n が増大すると、トラフィックがない場合、(時が経過するにつれて) 平均は (漸近の) 0 へゆっくり低下し、最大トラフィックの場合は 100% に上昇します。

この方法は、トラフィックの急上昇、急下降により、「average」値についての統計値が歪んでしまうのを防ぎます。ネットワークトラフィックの桁外れな変動を、緩やかにします。

実社会で物事がそれほど白黒とはっきりしていないのと同様、指数的減衰平均は桁外れな変動に左右されにくい、ネットワークの平均利用率を表しています。

## 関連情報

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)