

ASR9k 上で発生するパリティ エラー

内容

[概要](#)

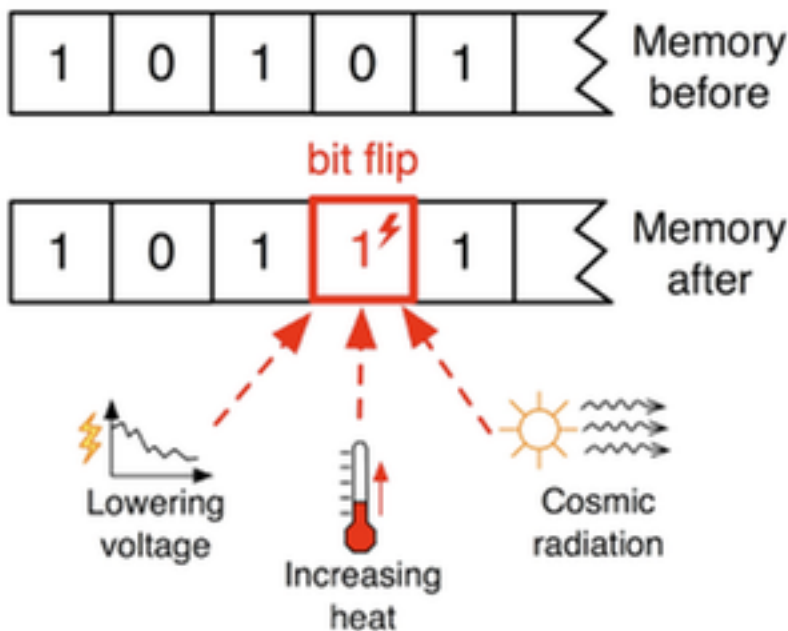
[問題](#)

[解決方法](#)

[NP ソフト エラー処理の改善](#)

概要

パリティ エラーはビット反転です。電子工学およびコンピューティングでは、内部または外部ソースからの電気干渉や磁気干渉によってシングル ビットやメモリが自然に反対の状態に反転することがあります。このイベントによってデータ ビットは無効となり、これはパリティ エラーと呼ばれます。



通常これらのエラーはソフトとハードの2種類に分類されます。

ソフトパリティエラーでは、これらのイベントは一時的でランダムです。これらは通常、特定のメモリバンクで一度のみ発生します。

ハードパリティエラーはメモリハードウェアの物理的な機能不全またはメモリセルの読み取りや書き込みに使用される回路部分によって引き起こされます。通常は繰り返し発生し、交換が必要です。

ほとんどのパリティエラーは静電気や磁気関連の環境条件によって発生します。メモリチップのシングルイベントエラーの大部分は、バックグラウンド放射（宇宙線からの中性子、核施設など）、電磁干渉(EMI)、および静電放電によって引き起こされます。これらのイベントにより、1つ以上のメモリセルの電力状態がランダムに変化したり、メモリセルの読み取りや書き込みに使用される回路が干渉されたりする可能性があります。

問題

パリティエラーは、ASR9k のラインカードで使用されているような高密度メモリにおいては避けられない事象です。したがって、制御できるのはエラーの処理方法のみです。一部の ASR9k (xmen/typhoon) ラインカードでは、まれな状況において、レイヤ 1 キャッシュのエラーが発生する可能性があります。これらは、データキャッシュ(DCPERRまたはICPERR)または命令キャッシュ(DCPERRまたはICPERR)のカーネルパニックとして表示されます。また、ラインカード上のNP (ネットワークプロセッサ) によって使用されるさまざまなメモリバンクでもエラーが発生します。通常は、次のエラーログのタイプから始まるエラーが表示されます。

%PLATFORM-NP-0-NON_RECOVERABLE_SOFT_ERROR

%PLATFORM-NP-3-ECC

%PLATFORM-PFM-0-CARD_RESET_REQ

ここでの問題はフルラインカードのリロードでの DCPERR/ICPERR の結果です。さまざまな NP メモリバンクの大部分でも同様でした。ほとんどのラインカードには複数の NP があるため、これが理想的でないのは明白です。1つの NP のみに問題があるときになぜラインカード上のすべての NP が影響されるのでしょうか。

解決方法

Typhoon LC CPU キャッシュで発生する DCPERR エラーや ICPERR エラーについては解決策があるため、慌ててラインカードをリロードする必要がありません。これは [CSCux30405](#) で実行されます。現在バージョン 5.3.3 以降に統合されています。

NP メモリでは、これ以上に複雑になります。これまで、さまざまなメモリにスクラビング処理を行ってどれが安全に無視できるのか、あるいはどれが回復するのに影響が少ないかを判断するのに多大な努力がなされてきました。そのほとんどは 5.3.3 以降に統合され、一般的なリリースの大半には Umbrella SMU が構築されてきました。

注：これにより、[CSCvc69282](#) 割り込みが続いているためにカーネルがクラッシュする可能性があります。

NP ソフトエラー処理の改善

2015 年後半および 2016 年前半にかけて、Typhoon と Tomahawk 向けに NP ソフトエラー処理のさまざまな改善がなされました。たくさんの異なるメモリの処理はラインカードのリロードを必要としていた方法から、メモリ内でのエラーの修復や NP の高速リセットなど、より影響の少ない方法へと変わりました。機能的な影響はないものの、解決できない (「厄介な」) エラーの処理についても、エラーが再発し続けないように改善されました。加えて、いくつかのバグが修正され、特に NP の命令メモリや内部 TCAM で発生していたエラーが修正されました。以前は回復不能だったエラーの約 80 ~ 90% が現在では修復可能となり、ラインカードのリロードが必要なくなりました。

これらの改善や修正はすべてリリース 5.3.3 以降で統合されています。Umbrella SMU についても、修正は以下のすべての主要なメンテナンスリリースで利用可能です。

434 - [CSCux16975](#)

512 - [CSCux44633](#)

513 - [CSCux16975](#)

531 - [CSCux34531](#)

532 - [CSCux78563](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。