

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア
ルネサス エレクトロニクス株式会社

問合せ窓口 <https://www.renesas.com/jp/ja/support/contact/>

製品分類	システムLSI	発行番号	TN-RZ*-A0073A/J	Rev.	第1版
題名	アドバンスト5ポートスイッチ (A5PSW) 機能不具合および使用上の注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	下記参照	対象ロット等	関連資料	RZ/N1D グループ RZ/N1S グループ RZ/N1L グループ ユーザーズマニュアル (詳細は下記参照)	
		下記参照			

アドバンスト5ポートスイッチ (A5PSW) の機能に不具合、および使用上の注意事項のユーザーズマニュアルへの記載漏れが判明いたしましたので報告いたします。お手数をおかけしますが、本内容をご配慮の上、ご使用くださいますようお願いいたします。

1. 適用製品

製品分類	製品型名	パッケージタイプ	機能構成
RZ/N1D	R9A06G032NGBG	400BGA	デュアル Cortex-A7、PRP/HSR
	R9A06G032VGBG	400BGA	デュアル Cortex-A7
	R9A06G032PGBG	400BGA	デュアル Cortex-A7、PRP/HSR、セキュリティ
	R9A06G032EGBG	400BGA	デュアル Cortex-A7、セキュリティ
	R9A06G032VGBA	324BGA	デュアル Cortex-A7
	R9A06G032EGBA	324BGA	デュアル Cortex-A7、セキュリティ
RZ/N1S	R9A06G033NGBG	324BGA	シングル Cortex-A7、PRP
	R9A06G033PGBG	324BGA	シングル Cortex-A7、PRP、セキュリティ
	R9A06G033VGBA	196BGA	シングル Cortex-A7
	R9A06G033EGBA	196BGA	シングル Cortex-A7、セキュリティ
RZ/N1L	R9A06G034VGBA	196BGA	Cortex-M3

2. 関連資料

関連資料名	文書番号	版数
RZ/N1D グループ、RZ/N1S グループ、RZ/N1L グループ ユーザーズマニュアル：R-IN Engine・イーサネット機能編	R01UH0753JJ0110	V1.10

3. 不具合事項

3.1. PRP ポート間の転送問題

3.1.1. 不具合内容および発生条件

PRP の規格では PRP グループのポート間での転送は発生しないのに対し、RZ/N1 の内蔵イーサネットスイッチ (A5PSW) では、パケットが特定の条件を満たす場合に、PRP ポート間で転送が発生します。

条件

- ブロードキャストパケット
- フラディングの対象となるパケット (宛先アドレスがアドレステーブルに登録されていないユニキャストパケットやマルチキャストパケット)

3.1.2. 回避策

回避方法として、以下 2 点をソフトウェアで実装して下さい。

- 不具合に該当するパケット (ブロードキャストおよびフラディングの対象となるパケット) が PRP ポートへ転送されないように、デフォルトマスクレジスタ (UCAST/BCAST/MCAST_DEFAULT_MASK) にて、PRP グループのポートに対応するビットを 0 に設定する
- 不具合条件に該当するパケット (ブロードキャストおよびフラディングの対象となるパケット) を転送する場合には、CPU を介してソフトウェアで転送する

ソフトウェア回避策実施時の動作は以下となります。

■ 不具合条件に該当するパケットを転送する場合

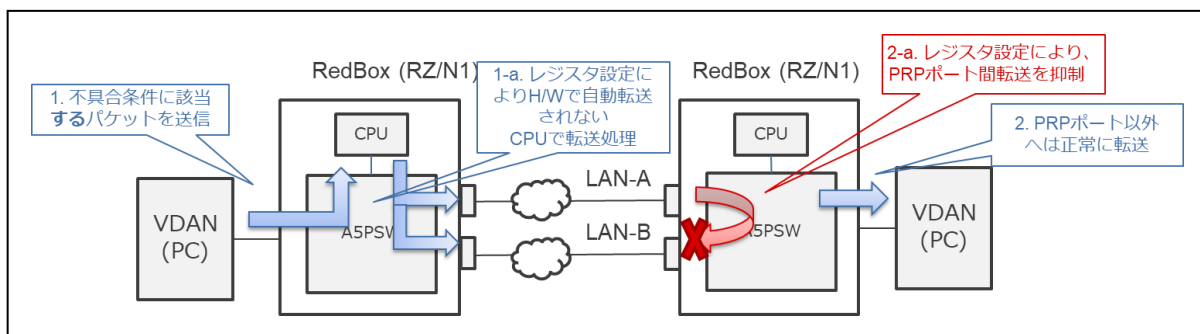


図 1：不具合条件に該当するパケットの転送例

■ 不具合条件に該当しないパケットを転送する場合

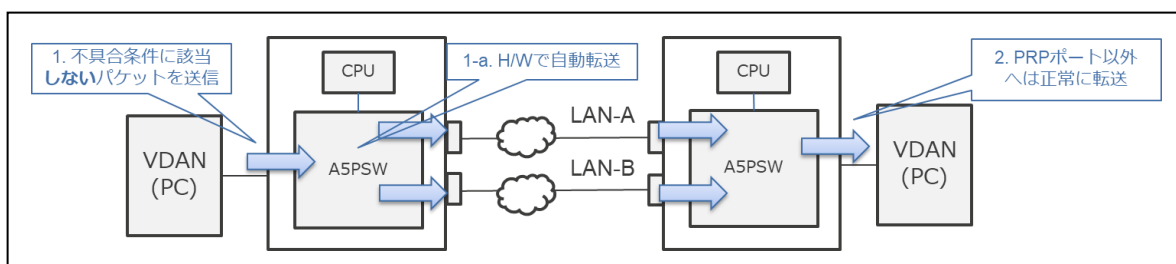


図 2：不具合条件に該当しないパケットの転送例

3.2. PRP 誤 ID LAN-A/B カウントレジスタ (CntErrWrongLanA/B) 不具合

3.2.1. 不具合内容および発生条件

PRP 誤 ID LAN-A/B カウントレジスタ (CntErrWrongLanA/B)が正常に動作しません。間違った LAN ID が付与されたパケットを受信しても、本カウンタで正常にカウントすることができません。

3.2.2. 回避策

PRP 誤 ID LAN-A/B カウントレジスタ (CntErrWrongLanA 及び CntErrWrongLanB) は使用できません。必要に応じて、ソフトウェアでの実装を検討してください。実装例を以下に示します。

1. PRP ポートで受信するパケットを、LAN A と LAN B のどちらで受信したかを識別できるように管理用タグを付与させて管理ポートにミラー転送してください。
2. ホスト CPU は管理ポートに転送されたパケットの LAN ID が正しいか否かをソフトウェアで確認し、もし正しくなければソフトウェアで該当するフレーム数をカウントしてください。

重複フレームの破棄のような PRP に関する処理や通常パケットの転送処理は、A5PSW によって処理されます。

CPU の負荷を下げるために、ミラーリングするパケットの数を MIRROR_CNT レジスタにより減らすことが可能です。例えば、以下のように状況に応じて設定を使い分ける事も可能です。

- 立ち上げ時：全パケットをミラーリングすることで、全数チェックを実施。正確に誤りを検出可能。
- 量産時：MIRROR_CNT レジスタに N を設定することで、ミラーリングするパケットを通常の 1/N にする。これにより検出感度は低下するものの、CPU 負荷も 1/N に削減可能。

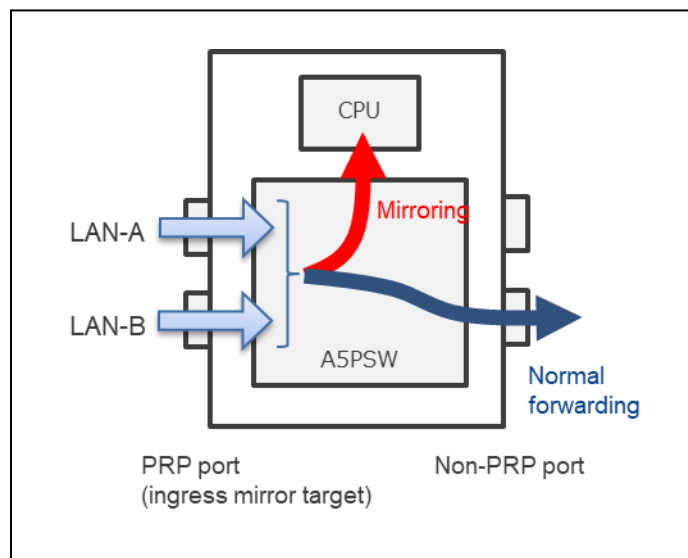


図 3：ミラーリングによるフレームの転送

4. 使用上の注意事項

4.1. PRP グループ内のポートでの VLAN 入出力処理機能の使用制限

PRP グループ内でポートを使用するときは、VLAN 入力処理機能および VLAN 出力処理機能は使用できません。

4.2. POWERLINK サポート時のハブモジュールの使用制限

ハブモジュールを使用するとき、AP5SW から出力されるフレームのプリアンブルは、入力されるフレームのプリアンブルに対して伸張されます。これはコリジョンを避けるためにできるだけ早くに次のデバイスにフレームの送信があることを示すために使用されています。プリアンブルの伸張はイーサネットとして許可されていますが、一部の POWERLINK サポートの装置で受信時に問題となることが判明しています。従って、POWERLINK をサポートする場合、ハブモジュールによる転送は使用しないでください。

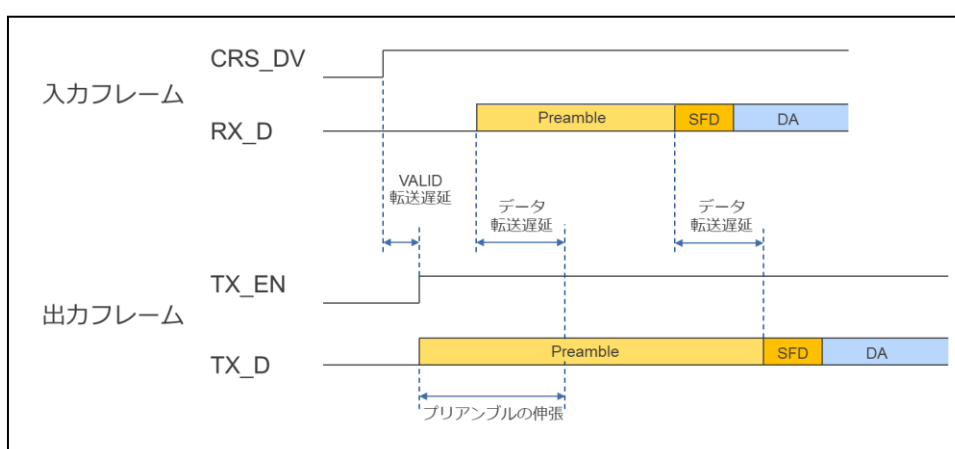


図 4：ハブモジュール使用時の入出力フレームのタイミング

5. 今後の予定

本資料の内容を追加の上、ユーザーズマニュアル：R-IN Engine・イーサネット機能編を改定します。(2021年2月予定)