

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

MESOC TECHNICAL NEWS

No. M16C-65-0011

M30240 グループの USB エンドポイントの
パケットサイズに関する注意事項

分 類	ドキュメント正誤表 注意事項 ノウハウ その他	対 象	M30240M5/6-XXXXFP
--------	----------------------------------	--------	-------------------

1. 現象

あるエンドポイントに対し、そのエンドポイントの最大パケットサイズレジスタ (EP0MP/EPiIMP/EPiOMP) に設定した値より 1 少ないデータパケットが転送された場合、次に実行されるのが IN 転送であると、実際のパケットデータサイズに関係なく 1 バイトサイズのパケットを転送するエラーが発生します。OUT/SETUP 転送であれば、このエラーは発生しません。

この現象は、コントロール転送 (エンドポイント 0) の STATUS ステージ、SOF パケット、または他のデバイスアドレスへの転送に左右されません。データサイズが < EP0MP/EPiIMP/EPiOMP-1 > である転送の次にコントロール転送 (エンドポイント 0) の STATUS ステージ、SOF パケット、または他のデバイスアドレスへの転送が実行されても、その次に IN 転送が実行された場合はエラーが発生します。

2. 対策

本エラーの回避策は、転送タイプにより異なります。ご使用になる転送タイプごとに下記の回避策を実行してください。

コントロール転送（エンドポイント0）

データサイズが < EP0MP-1 > であるパケットを送信 / 受信する可能性がある場合、本現象が発生します。この場合は、EP0MP に “ FF16 ” を設定し、ホストへ報告するデバイスディスクリプタの bMaxPacketSize0 には、実際に使用するパケットサイズ（ 8 / 16 / 32 ）を記述してください。本現象を回避することができます。

このとき、次の制限事項がありますので注意してください。

- ・ ホストが bMaxPacketSize0 より大きいサイズのパケットを転送した場合、FORCE_STALL ビットはセットされず STALL 応答しないことがあります。

インタラプト転送（エンドポイント1_4）

データサイズが < EPiIMP(EPiOMP) - 1 > であるパケットを送信（受信）する可能性がある場合、本現象が発生します。この場合は、EPiIMP(EPiOMP) に “ FF16 ” を設定し、ホストへ報告するエンドポイントディスクリプタの wMaxPacketSize には、実際に使用するパケットサイズを記述してください。本現象を回避することができます。

このとき、次の制限事項がありますので注意してください。

- ・ IN FIFO/OUT FIFO は、シングルバッファモードとなります。
- ・ EPiIMP/EPiOMP（ “ FF16 ” を設定 ）と wMaxPacketSize（ 実際に使用するパケットサイズを設定 ）のサイズが異なるため、AUTO_SET/AUTO_CLR 機能は使用しないでください。
- ・ OUT エンドポイントの場合、EPiOMPに “ FF16 ” を設定することでFORCE_STALL ビットの機能に制限が出てきます。ホストがwMaxPacketSizeより大きいサイズのパケットを転送した場合、FORCE_STALL ビットはセットされず STALL 応答しないことがあります。

アイソクロナス転送 (エンドポイント1_4)

データサイズが $\langle \text{EPiIMP}(\text{EPiOMP}) - 1 \rangle$ であるパケットを送信 (受信) する可能性がある場合、本現象が発生します。この場合は、EPiIMP(EPiOMP) に 1/2 FIFO サイズ (EP1IMP/EP1OMP = 64, EP2-4IMP/EP2-4OMP = 16) を設定し、ホストへ報告するエンドポイントデスクリプタの wMaxPacketSize には、実際に使用するパケットサイズを記述してください。

このとき、次の制限事項がありますので注意してください。

- ・ IN FIFO/OUT FIFO は、ダブルバッファモードとなります。
- ・ AUTO_SET/AUTO_CLR 機能は、実際に使用するパケットサイズが 1/2FIFO サイズである場合のみ使用可能です。1/2FIFO サイズ以外の場合は、EPiIMP/EPiOMP (1/2FIFO サイズを設定) と wMaxPacketSize (実際に使用するパケットサイズを設定) のサイズが異なるため、この機能を使用しないでください。
- ・ OUT エンドポイントにおいて EPiOMP と wMaxPacketSize が違う場合、FORCE_STALL ビットの機能に制限が出てきます。ホストが wMaxPacketSize より大きいサイズのパケットを転送した場合、FORCE_STALL ビットはセットされないことがあります。

上記の設定をした後、 $\langle 1/2 \text{ FIFO サイズ}(\text{EPiIMP}) - 1 \rangle$ であるパケットを送信しないようソフトウェアにて制御、または、 $\langle 1/2 \text{ FIFO サイズ}(\text{EPiOMP}) - 1 \rangle$ であるパケットを受信しないようホスト側にて制御してください。

バルク転送（エンドポイント1_4）

バルク転送の最後の packets（ショート packets）において、データサイズが $< \text{EpiIMP}(\text{EpiOMP}) - 1 >$ である packets を送信（受信）する可能性がある場合、本現象が発生します。この場合は次のどちらかの回避策を実行してください。

1) EpiIMP/EpiOMP に “FF16” を設定し、ホストへ報告するエンドポイントデスクリプタの wMaxPacketSize には、実際に使用する packets サイズを記述してください。本現象を回避することが出来ます。

このとき、次の制限事項がありますので注意してください。

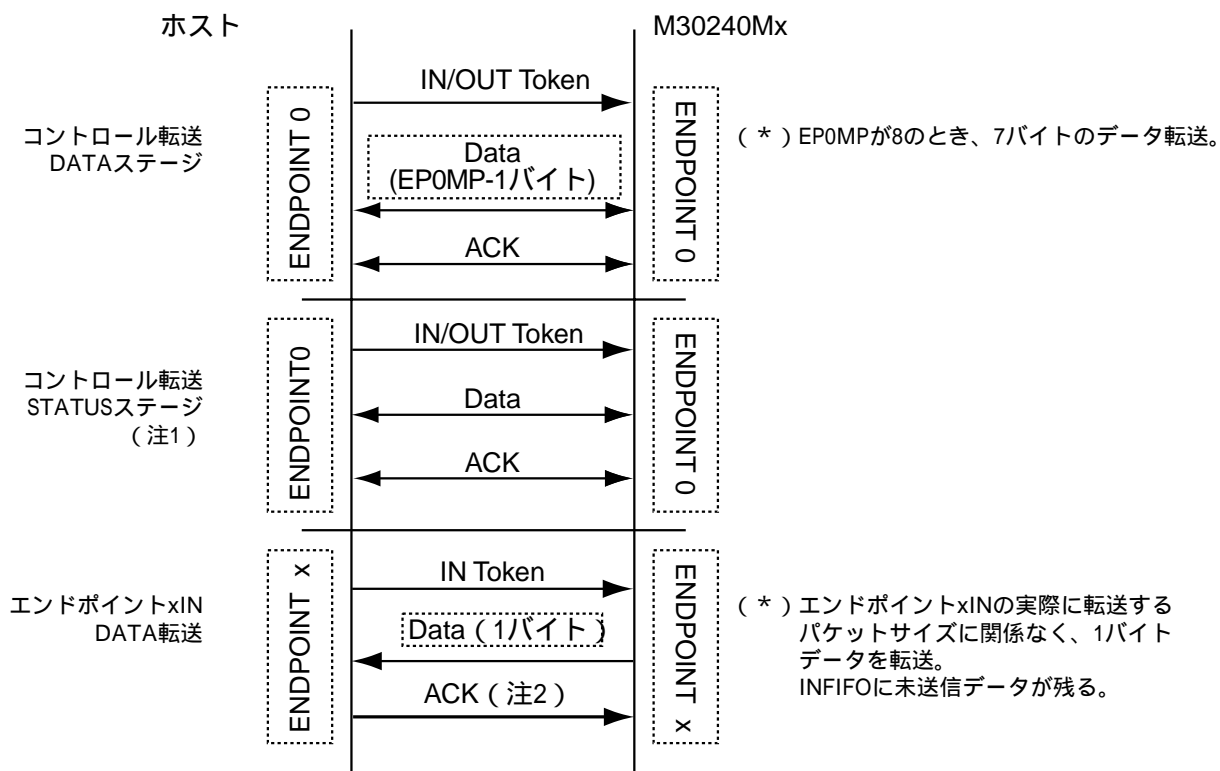
- ・ IN FIFO/OUT FIFO は、シングルバッファモードとなります。
- ・ EpiIMP/EpiOMP（“FF16” を設定）と wMaxPacketSize（実際に使用する packets サイズを設定）のサイズが異なるため、AUTO_SET/AUTO_CLR 機能は使用しないでください。
- ・ OUT エンドポイントの場合、EpiOMP に “FF16” を設定することで、FORCE_STALL ビットの機能に制限が出てきます。ホストが wMaxPacketSize より大きいサイズの packets を転送した場合、FORCE_STALL ビットはセットされず STALL 応答しないことがあります。

2) バルク転送の packets サイズが $< \text{EpiIMP}(\text{EpiOMP}) - 1 >$ にならないよう、packets の総データ数を偶数にしてください。

3. 現象具体例

コントロール転送（エンドポイント0）によるエラー発生例

DATA ステージにおいて < EP0MP -1 > サイズのDATA パケットが転送された場合、次にエンドポイント IN 転送が行われると、M30240Mx は1バイトデータの packets を転送します。

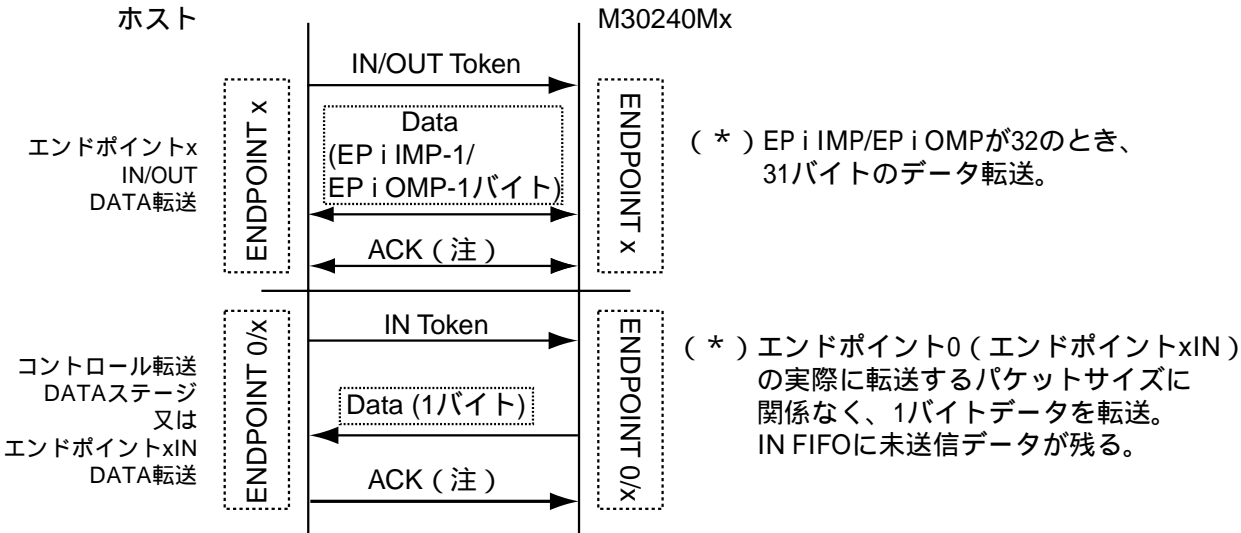


注1) コントロール転送DATAステージの次に本STATUSステージがない場合も同じです。

2) エンドポイントxINがアイソクロナス転送の場合、ACK応答はありません。

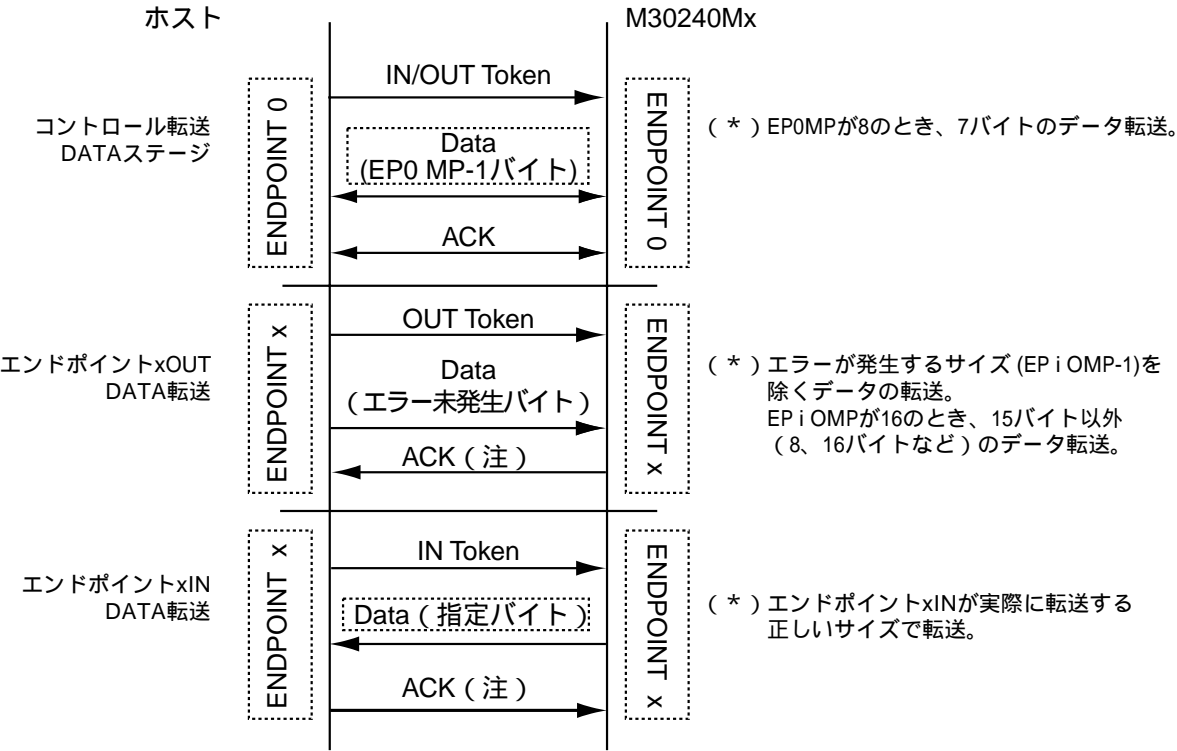
アイソクロナス/バルク/インタラプト転送 (エンドポイントx IN/OUT) による
エラー発生例

エンドポイントx IN (エンドポイントx OUT) において、 $\langle EP_i IMP(EP_i OMP) - 1 \rangle$ サイズのDATAパケットが転送された場合、次にエンドポイントIN転送が行われると、M30240Mxは1バイトデータの packets を転送します。



注) エンドポイントxIN/OUTがアイソクロナス転送の場合、ACK応答はありません。

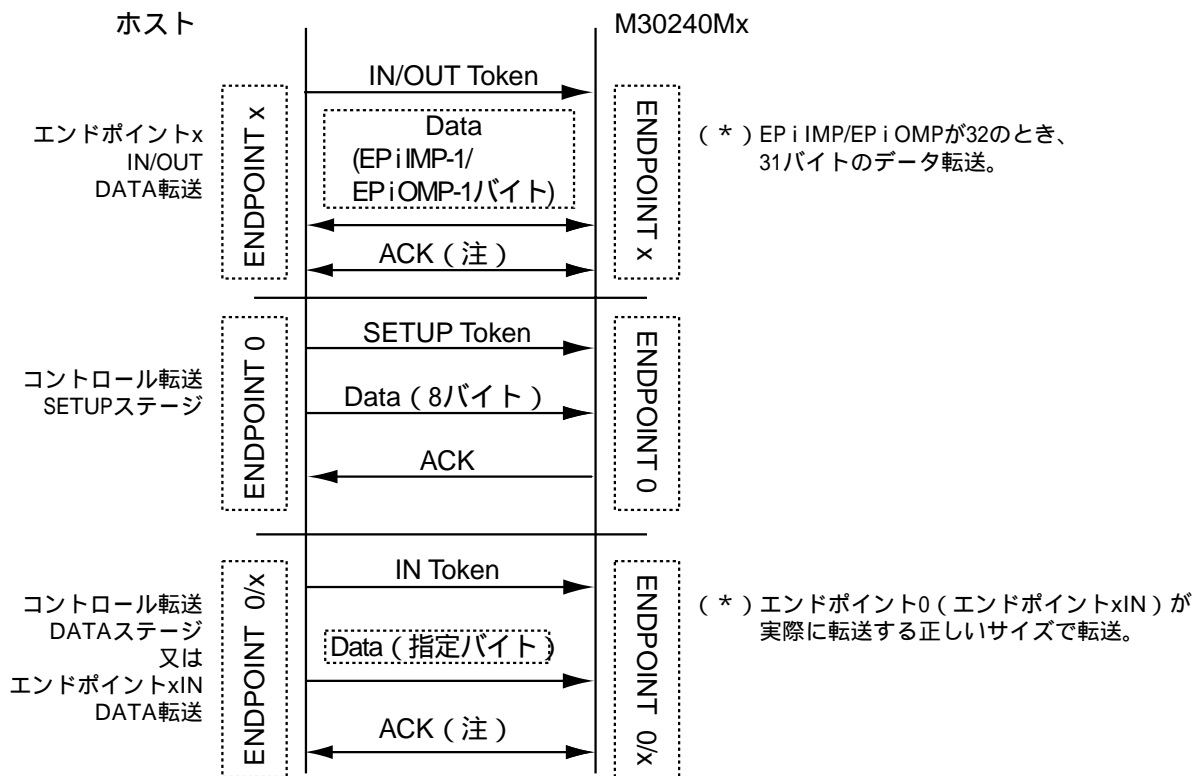
コントロール転送（エンドポイント0）におけるエラーが発生しない例
 DATAステージにおいて < EP0MP-1 > サイズのDATAパッケージが転送された場合、次に SETUP 転送や < EPiOMP-1 > サイズでない OUT 転送が行われると、M30240Mx は指定したデータサイズのパッケージを転送し、エラーは発生しません。



注) エンドポイントxIN/OUTがアイソクロナス転送の場合、ACK応答はありません。

アイソクロナス/バルク/インタラプト転送(エンドポイントx IN/OUT)におけるエラーが発生しない例

エンドポイントxIN (エンドポイントxOUT)において、 < EPiIMP (EPiOMP) -1 > サイズのDATAパケットが転送された場合、次にSETUP転送や< EPiOMP-1 > サイズでないOUT転送が行われると、M30240Mxは指定したデータサイズの packets を転送し、エラーは発生しません。



注) エンドポイントxIN/OUTがアイソクロナス転送の場合、ACK応答はありません。