

1. 概要

本資料は、TE3310 の JPEG 画像の単発取得に関する不具合内容と対策案について記載いたします。

2. 不具合内容

以下に示すタイミング図中の赤破線で示される期間、つまり 2nd フィールドで XHSYNC 端子入力と XVSYNC 端子入力が共に L の期間に JPEG 画像単発取得 (GO レジスタに 0x2 の書き込み) を起動した場合、TE3310 の JPEG 画像取得動作がデッドロック (JPEG エンコード処理が一切行われない動作) し、処理完了しない不具合が発生いたします。但し、この間レジスタアクセスは可能です。また、ソフトウェアリセットまたはハードウェアリセットにて復帰することが可能です。

2.1. 不具合が発生する条件

以下のレジスタ設定と下図に示すタイミングの 2 つの条件が満足する場合、本不具合が発生いたします。

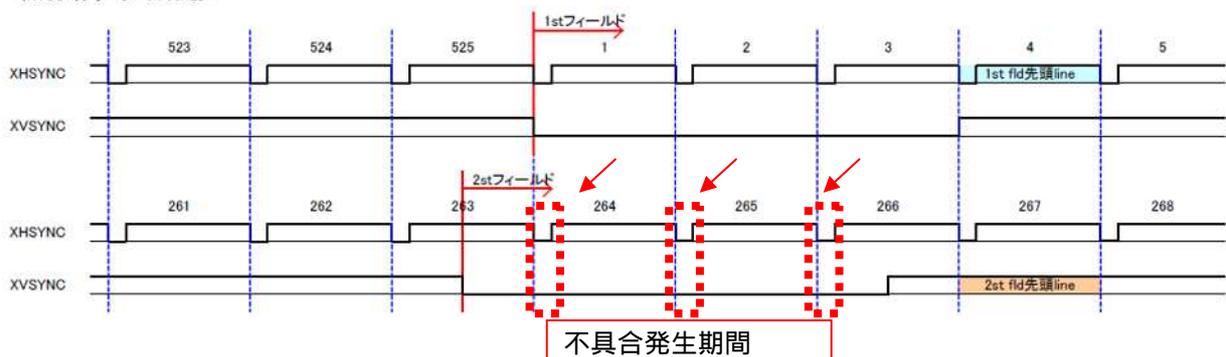
2.1.1. 不具合が発生するレジスタ設定

項	レジスタ種別	レジスタアドレス	レジスタ	設定値	機能
1	直接アドレスレジスタ	0x00	GO	0x2	単発取得
2	間接アドレスレジスタ	0x004	MODE[2:0]	0x1	入力画像フォーマット 1 8bit(YCbCr)
3		0x004	MODE[3]	0x0	入力画像フォーマット 2 インターレース
4		0x004	MODE[8]	0x0	フレーム圧縮

2.1.2. 不具合が発生するタイミング図

以下タイミング図は例として NTSC 入力の場合を記載いたします。

<NTSC インターレース 60Hz>



3. 対策案(1) / 不具合タイミングを避け、不具合発生を回避する方法

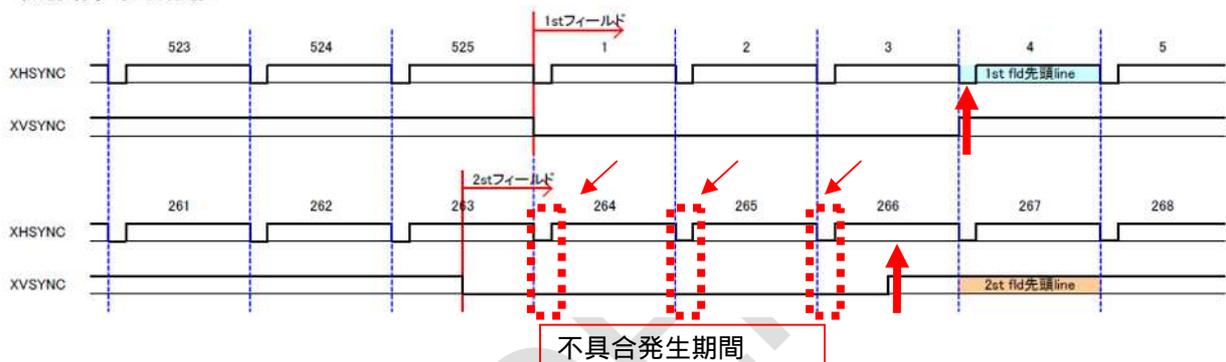
3.1. 対策内容

不具合発生期間(2nd フィールドで XHSYNC 端子入力と XVSYNC 端子入力が共に L の期間)を避け、単発取得起動することで不具合の発生を回避することができます。XVSYNC 信号の立上りエッジを契機に、片フィールド時間以内に単発処理取得を起動していただく方法がございます。XVSYNC 信号をマイコンの割り込みとしていただく必要がありますので、基板配線の追加とソフトウェアの変更が必要となります。

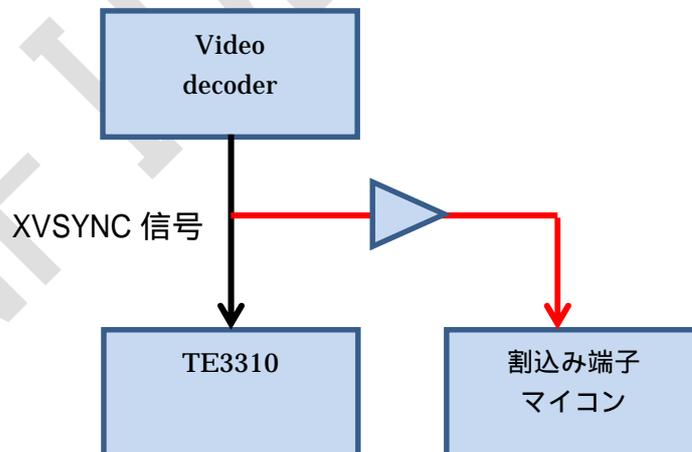
3.2. タイミング図

以下タイミング図は例として NTSC 入力の場合を記載いたします。

<NTSC インターレース 60Hz>



3.3. 例：機能図



3.4. 例：処理シーケンス

XVSYNC 信号立上りエッジ割り込みマスク解除
 XVSYNC 信号立上りエッジ割り込み発生
 単発取得起動 (GO レジスタに 0x2 の書き込み)
 XVSYNC 信号立上りエッジ割り込みマスク
 JPEG データ取得
 処理完了

4. 対策案(2) / レジスタ設定を変更して、不具合発生を回避する方法

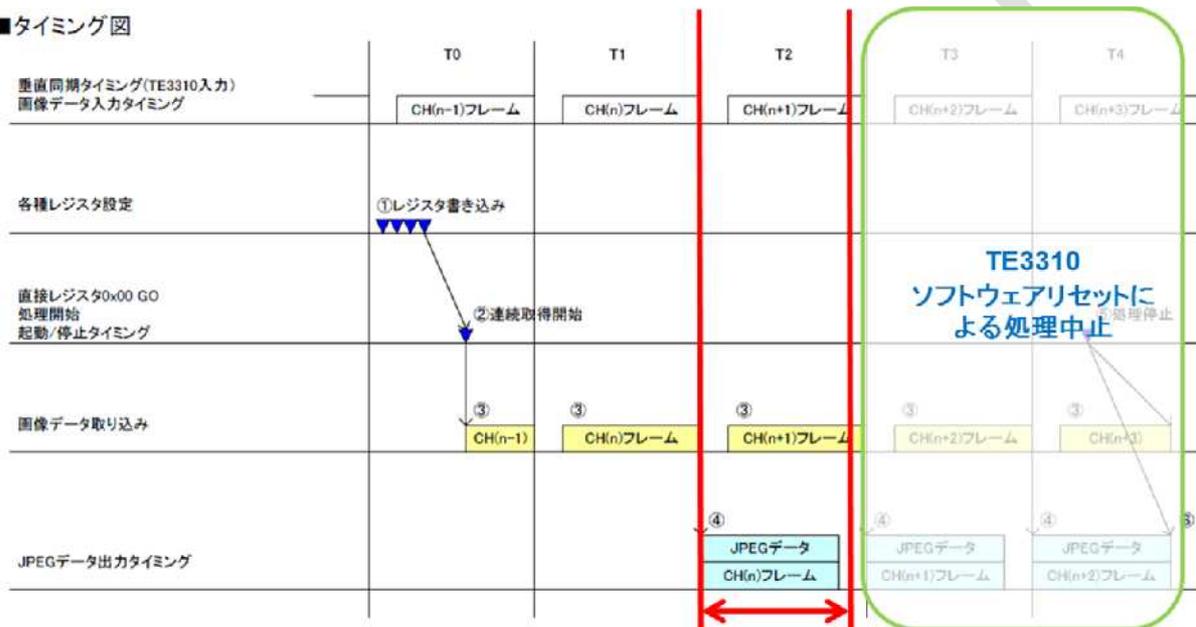
4.1. 対策内容

連続取得モード (GO レジスタに 0x1 の書き込み) を使用して単発の画像取得を行う方法を以下に示します。TE3310 は、連続で JPEG データを作成いたしますので、出力される最初の JPEG データをマイコンで有効データとしていただく処理が必要となります。

4.2. タイミング図

TE3310 データシート 44 ページから引用

■タイミング図



4.2.1. 注意事項

TE3310 が最初に出力する 1 フレーム目 (JPEG データ) を上図中の赤 で示す 1 フレーム時間以内に読み出すことを推奨いたします。2 フレーム目の JPEG エンコードが開始されますと TE3310 の内部 FIFO 内に格納された 1 フレーム目と 2 フレーム目のデータが連結されることになり、単発の画像取得になりません。この場合、マイコンにて 1 フレーム目と 2 フレーム目の境界をデータ列から判断する処理が必要となり、マイコン処理が重くなることが予測されます。JPEG データ読出し時間は、マイコンのリード速度による滞りがない場合、約 8ms 程度 (NTSC の場合) となります。

4.3. 例: 処理シーケンス

TE3310 の IMASK レジスタ JEND_MASK ビット割込み要因マスク解除

連続取得起動 (GO レジスタに 0x1 の書き込み)

JPEG データ取得開始

TE3310 の IFACT レジスタ JEND ビット割込み発生

JPEG データ取得中止

ソフトウェアリセット投入

取得した JPEG データから 1 フレーム目のみ有効として保存

処理完了

5. 対策案(3) / レジスタ設定を変更して、不具合発生を回避する方法

5.1. 対策内容

ITU-R BT.656 (EAV/SAV 付データ) インタフェースにてビデオコーデと TE3310 を接続していただくことで不具合の発生が回避できます。

5.2. 注意事項

VGA(24.5454MHz)は正方画素(1:1)です。ITU-R BT.656(27MHz)は非正方画素(10:11)となります。ITU-R BT.656(27MHz)で取得したJPEGファイルはPCモニタ(正方画素装置)で表示した場合アスペクト比が変更されてしまいます。この問題は、ビデオコーデにてVGA(24.5454MHz)のEAV/SAV付データ出力が可能な場合、回避できる可能性があります。

CONFIDENTIAL