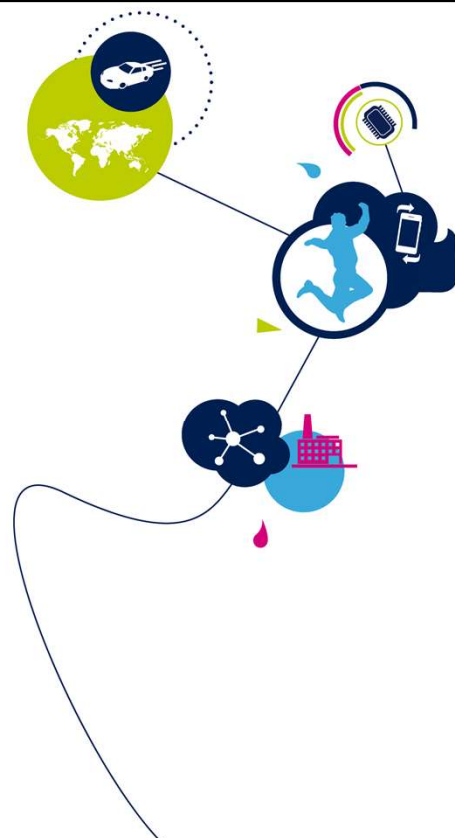


STM32H7 – EXTI

非同期割込みとイベント・コントローラ
1.0版



こんにちは、STM32H7非同期割込みとイベントコントローラのプレゼンテーションへようこそ。

- 最大89本のイベント／割込みライン
 - 28の設定可能なイベント
 - 61のダイレクトイベント
- 個別のマスクと設定

アプリケーション側の利点

- 外部および内部ウェイクアップ・イベント／割込みの管理
- CPUとD3ドメインの独立したウェイクアップ
- 設定可能なイベントに保留フラグを提供



EXTIコントローラでは、最大89の独立したイベントが提供されます。それらは次の2つのカテゴリに分かれます。

- 設定可能なイベント
- ダイレクトイベント

EXTIコントローラは、CPU1、CPU2、または両方を独立してウェイクアップさせることができます。また、D3ドメインのみをウェイクアップさせて自律的に動作させることも可能です。

外部通信やリクエストを介してウェイクアップする機能を活用し、低電力モードをより賢く使用することによって、アプリケーションにメリットが生まれます。

- STOPモードからのウェイクアップ、割込み、およびイベント生成機能
 - CPUとD3ドメインに対する独立した割込みとイベントマスク
- 設定可能なイベント(I/Oまたはパルスを生成できるペリフェラルからの信号)
 - アクティブエッジの選択
 - 専用のペンディング・フラグ
 - ソフトウェアでトリガ可能
 - D3ドメインの一部である設定可能なウェイクアップ・イベントは、D3ペンディング・マスクとステータス・レジスタを持ち、D3割込み信号を持つ場合もある
 - 関連ペリフェラルから供給されるステータス・フラグ



EXTIコントローラによって、STOPモードからプロセッサやD3ドメインをウェイクアップする機能に加えて、割込みおよびイベント生成機能が提供されます。

設定可能なイベントによって、各ラインに専用のステータスフラグを使って、どちらのアクティブエッジが割込みまたはイベントを生成するかを選択できます。

また、設定可能なラインのリクエストは、ソフトウェアで生成することもできます。

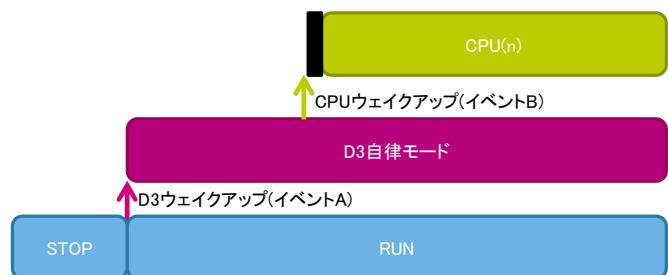
設定可能なイベントは、汎用入出力(GPIO)、コンパレータ、プログラム可能な電圧検出器、リアルタイム・クロック、低電力タイマ、ウィンドウ型ウォッチドッグ、イーサネットコントローラ、HDMI-CECからの外部割込みにリンクされています。

- ダイレクト・イベント(ペリフェラルでクリアする必要があるその他のペリフェラルからの割込みおよびウェイクアップ・ソース)
 - 固定立ち上がりエッジ・アクティブ・トリガ
 - EXTIに割込みペンディング・ステータス・レジスタビットなし
(割込みペンディングステータスは、イベントを生成するペリフェラルから供給される)
 - 個別割込み／イベント生成マスク
 - SWトリガの可能性なし
 - D3ドメインの一部であるダイレクト・ウェイクアップ・イベントには、D3ペンディング・マスクとステータス・レジスタがあり、D3割り込み信号を生成する場合もある



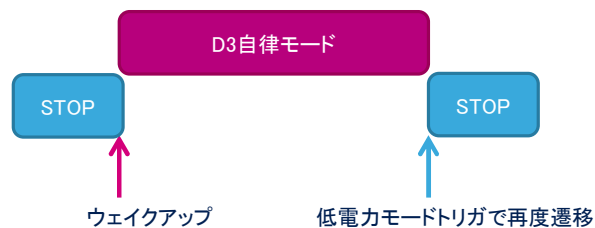
ダイレクトイベントは、クリアする必要があるステータスフラグを持つペリフェラルからの割込みまたはイベントを供給します。
D3ドメインの一部であり、保留中のマスクとステータスレジスタを持つダイレクトイベントについては、割込みを生成することができます。

- システムが実行モードの場合、CPUは、DRun、DStopまたはDStanbyのドメインにてCStopモードから起動することが出来る
 - すなわち、D3 CPUの自律的なウェイクアップ
- 各CPUとD3ドメインは、それぞれのウェイクアップ・イベントをクリアする必要がある



EXTIのウェイクアップイベントは、CPUやD3ドメインをウェイクアップさせるように設定することができます。
 設定可能なイベントは、ウェイクアップされた対応するCPUによってクリアされる必要があります。
 D3ドメインのウェイクアップイベントは、D3ドメインがクリアされる必要があります。

- D3ドメインは、次の方法で自律モードで起動可能
 - GPIO、RTCウェイクアップ、COMPx、I2C4、LPUART1、SPI6、LPTIM2, 3, 4, 5
- D3の自律モードはトリガによって低消費電力モードに戻ることが可能
 - BDMA ch6とch7
 - LPTIM4出力
 - LPTIM5出力



一部のペリフェラルでは、D3ドメインの自立モード(両方のCPUがCSTOPモードのままの状態)を起動することができます。

このモードでは、D3ドメインは、BDMAとDMAMUX2を使用して、通信ペリフェラルとメモリの間でデータを転送することができます。

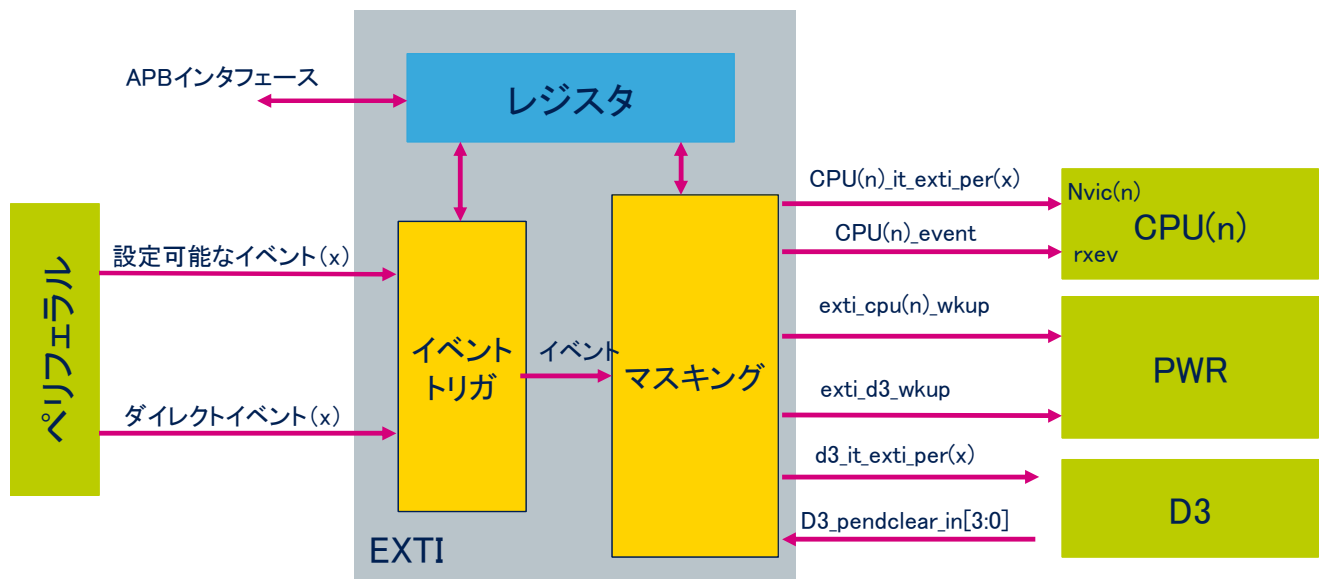
BDMAトリガは、D3自律モードのウェイクアップイベントをクリアし、低電力モードに再度遷移するために使用されます。

タイマは、D3ドメインの自律モードを定期的にウェイクアップするため、つまりポーリングタスクを実行するために使用することができます。

さらに、D3自律モードのウェイクアップイベントをクリアし、ローパワーモードに再度遷移するためにタイマを使用することができます。

EXTIブロック図

7



EXTIは、この図に示すように、APBインターフェースを介してアクセスされるレジスタブロック、イベント入力トリガブロック、マスキングブロックで構成されています。

レジスタブロックには、すべてのEXTIレジスタが含まれています。イベント入力トリガブロックは、イベント入力のエッジをトリガするロジックを提供します。

マスキングブロックは、イベント入力をウェイクアップ、割込み、イベント出力に分配し、それらのマスキングを行います。