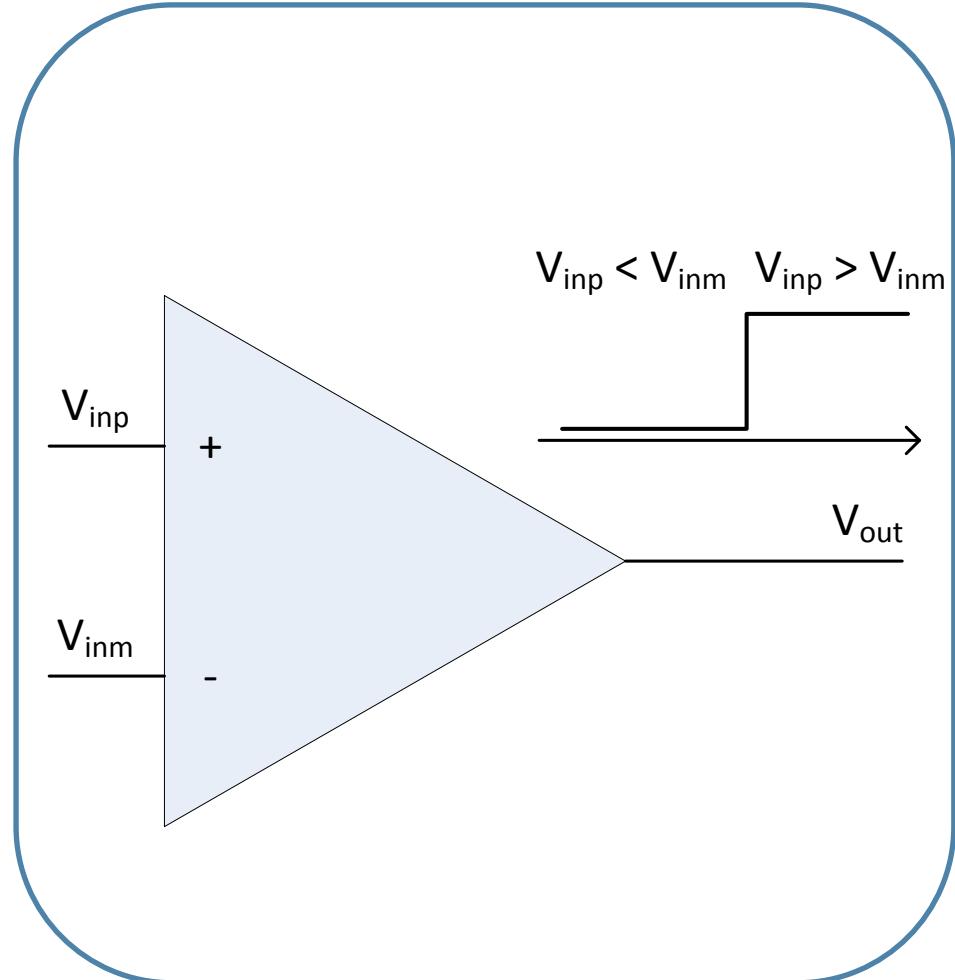


# STM32L4 – コンパレータ

アナログ・コンパレータ(Augmented Comparators)

Revision 1





- 2つのアナログ信号を比較し、どちらが大きいかを示すデジタル出力を提供します。
- LPモードからCPUをウェイクアップする能力

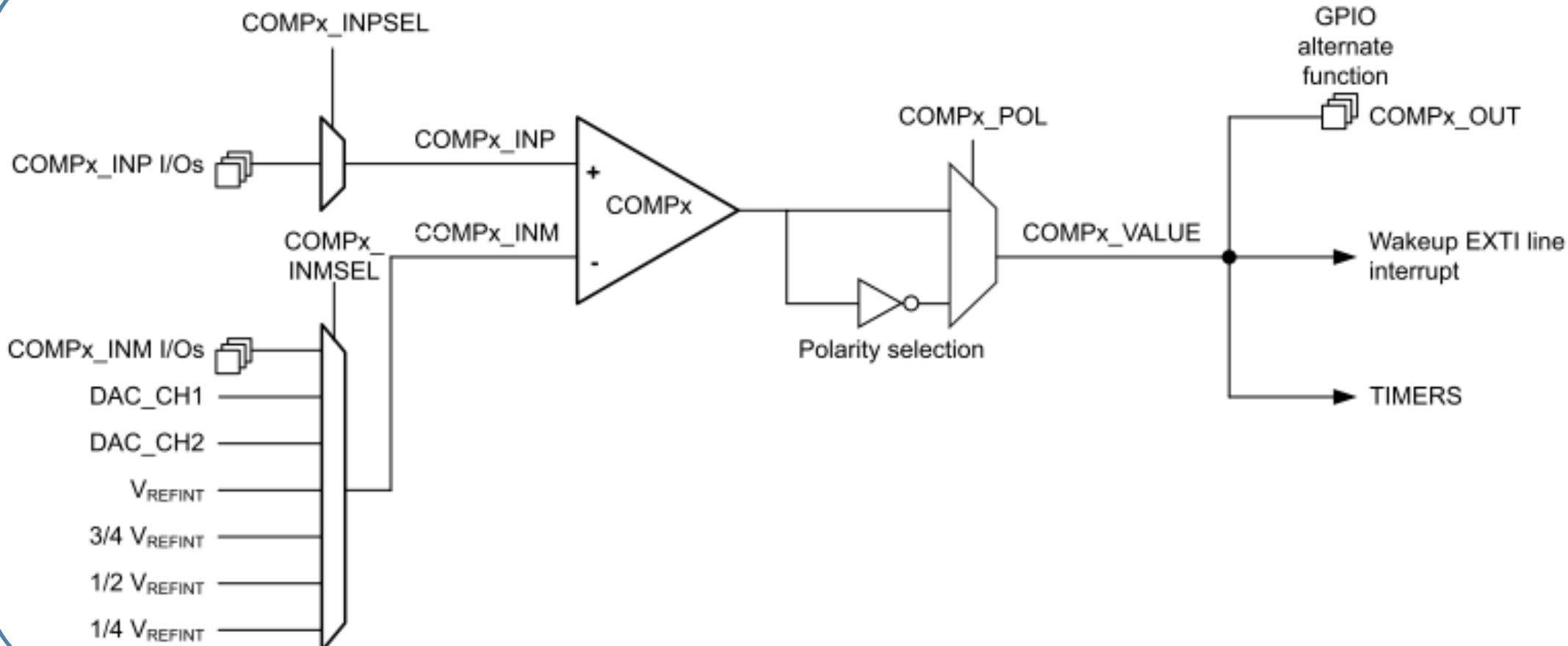
## アプリケーションの利点

- タイマのロックまたはブレークイベントジェネレータの設定などの安全機能
- 柔軟なI/Oの相互接続
- ヒステリシスと消費対スピードの構成

- 二つの独立したコンパレータCOMP1とCOMP2は、1つのウインドウ・コンパレータを作成するために組合せることができます。
- プログラマブルなヒステリシスと消費電力対スピード
- 設定可能なプラス(正)とマイナス(負)の入力
  - 多重化されたI/Oピン、DACチャネル1と2、内部基準電圧とその3つの約数値
- 出力のリダイレクト
  - 設定可能なI/O
  - タイマー – 高速PWMシャットダウンのためのブレークイベント、サイクルごとの電流制御、そしてタイミング測定のためのインプットキャプチャ
  - 出力ブランкиングソース

# ブロック図

4



- 伝搬遅延対COMP1とCOMP2の消費電力は、特定のアプリケーションに最適なトレードオフのために調整することができます。
- 利用可能な3つのパワーモードがあります。
  - ハイスピードとフルパワー
  - ミディアムスピードとミディアムパワー
  - ロースピードと超ローパワー

割り込みイベント	説明
EXTIを介したコンパレータ出力	立上りまたは立下りエッジ、またはその両方を使用して構成可能

- COMP出力はEXTIラインを介して割り込みをトリガすることができます。
  - COMP1 -> EXTI ライン 21
  - COMP2 -> EXTI ライン 22
- EXTIラインが、コンパレータ出力の立上り、立下りまたは両方のエッジでトリガするように構成することができます。

# ローパワーモード

7

Mode	Description
ラン(Run)	アクティブ。
スリープ(Sleep)	アクティブ。ペリフェラル割り込みは、デバイスをスリープモードから復帰させます。
ローパワーラン (Low-power run)	アクティブ。
ローパワースリープ (Low-power sleep)	アクティブ。ペリフェラル割り込みは、デバイスをローパワースリープモードから復帰させます。.
ストップ1(Stop 1)	アクティブ。ペリフェラル割り込みは、デバイスをストップ1モードから復帰させます。
ストップ2(Stop 2)	アクティブ。ペリフェラル割り込みは、デバイスをストップ2モードから復帰させます。.
スタンバイ(Standby)	パワーダウン。スタンバイモードから復帰後、ペリフェラルは、再初期化が必要です。
シャットダウン(Shutdown)	パワーダウン。シャットダウンモードから復帰後、ペリフェラルは、再初期化が必要です。

# 性能と消費電力

8

- コンパレータ伝播遅延時間

状態	Typical ( $\mu$ s)
超ローパワーモード	8
ミディアムモード	2
ハイスピードモード	0.1

(1) 正入力に100 mVのオーバードライブとステップ>200 mVの伝搬遅延

- コンパレータ消費電流

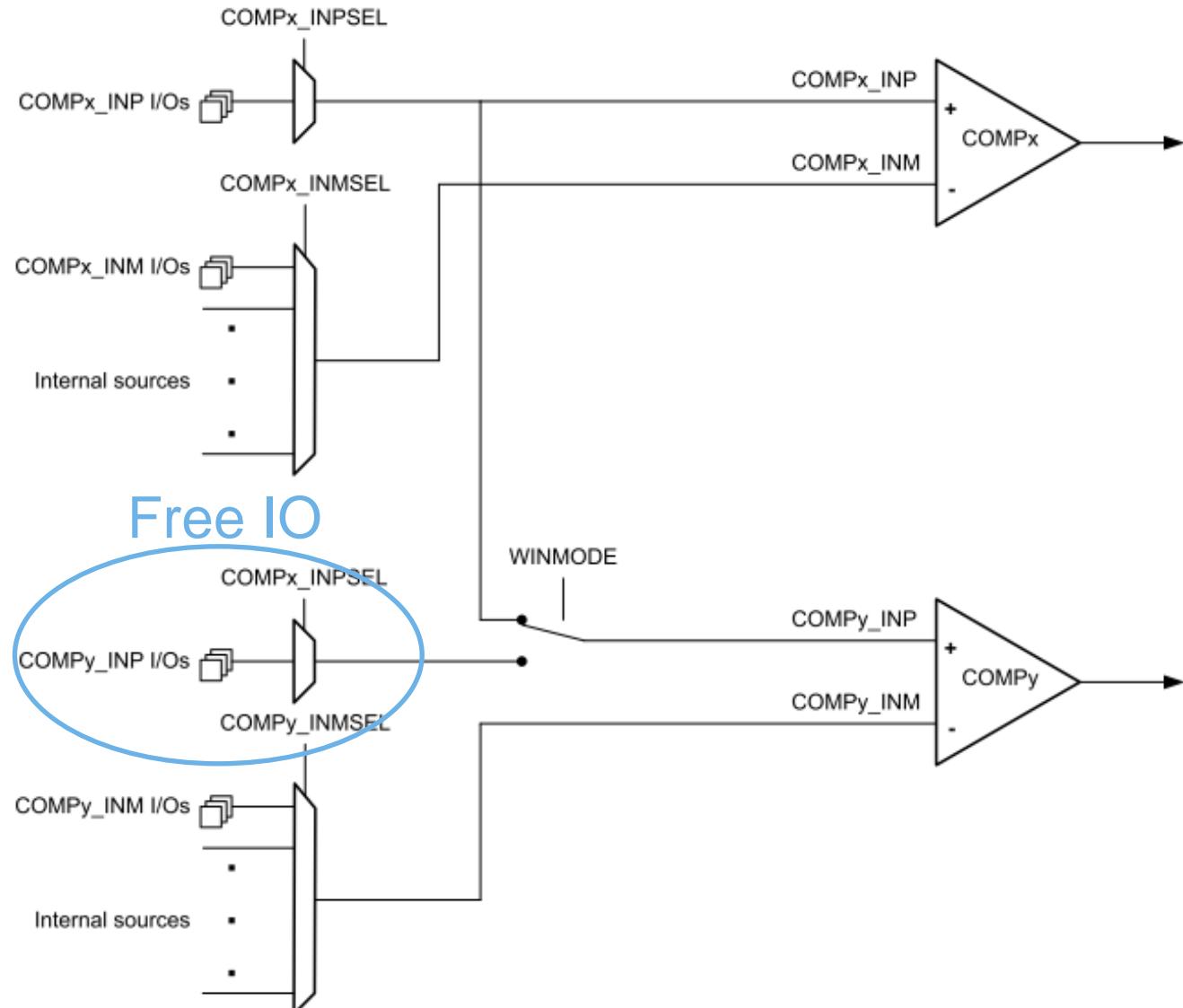
状態	スタティック Typ. ( $\mu$ A)	アクティブ <sup>(1)</sup> Typ. ( $\mu$ A)
超ローパワーモード	0.35	1.2
ミディアムモード	5	6
ハイスピードモード	70	75

(1) 周波数50kHzでトグル、±100 mVのオーバードライブ方形信号

# COMP ウィンドウモード

9

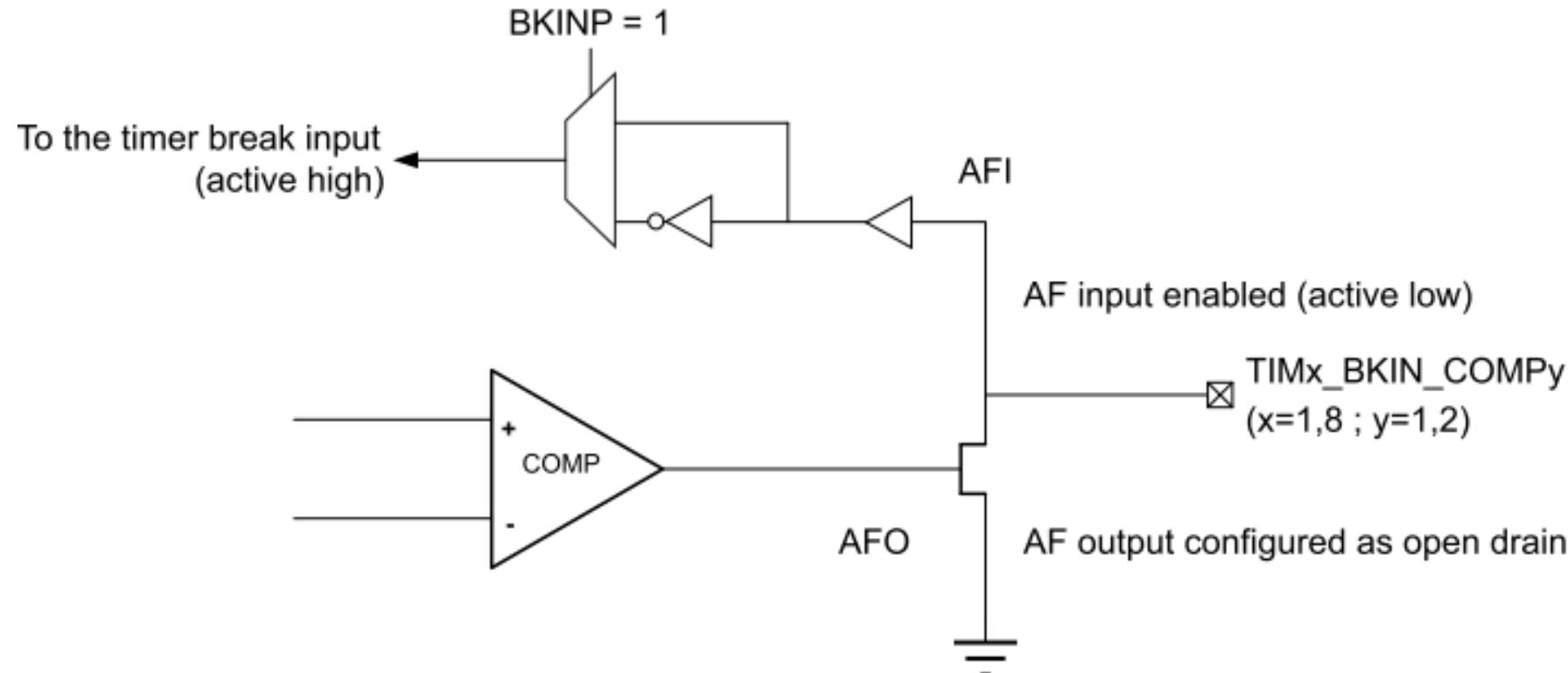
- ウィンドウ・コンパレータの目的は、アナログ電圧が、各コンパレータの反転入力に印加された下限または上限のスレッショルド電圧を超えた場合にトリガすることです。
- 二つの非反転入力は、他の目的のための1つのI/Oを節約するためにWINMODEビットを有効にすることにより、内部的に接続することができます。



# COMP ブレーク信号発生

10

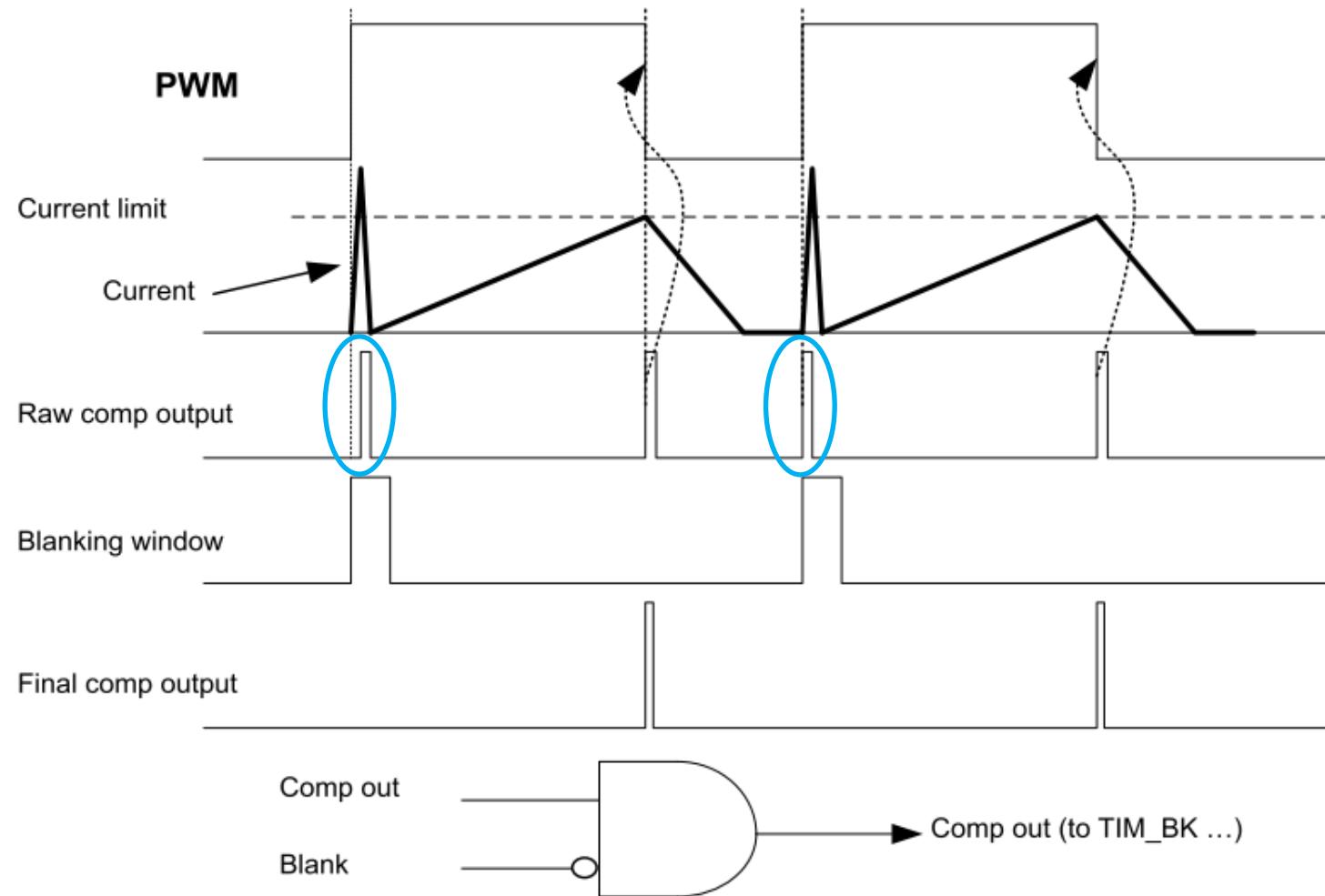
- コンパレータ(COMP1/COMP2)の出力値は、GPIOオルタネート・ファンクションを構成することにより入力ピンTIMx\_BKINまたはTIMx\_BKIN2のタイマ(TIM1 & TIM8)のブレーク入力信号を発生することができます。



# COMP ブランкиング

11

- PWM周期の開始時に短時間電流スパイクによる電流レギュレーショントリッピングを防止
- COMP出力のタイマブレーク入力へのリダイレクトをマスク



# STM32L4 COMP の差異

12

- 両コンパレータは、同一の電気的パラメータと設定オプションがあります。
- 唯一の違いは、実際のピン接続です。

外部 IO 割り当て	COMP1	COMP2
マイナス入力 I/O 割り当て	PB1 or PC4	PB3 or PB7
プラス入力 I/O 割り当て	PC5 or PB2	PB4 or PB6

- このペリフェラルにリンクされているこれらのペリフェラルのトレーニングを参照してください。
  - リセットとクロックコントロール (COMPクロックコントロール、COMPイネーブル/リセット)
  - 割込み (COMP 割り込みマッピング)
  - タイマ (COMP 出力リダイレクション、ブレーク機能)
  - 汎用入力/出力 (COMP 入力/出力 ピン)
  - D/Aコンバータ