

AUTOSAR OSの機能

名古屋大学 大学院情報科学研究科
附属組込みシステム研究センター
人材育成プログラム (NEP)

最終更新 : 2016/01/08

AUTOSAR OSの機能

※本資料ではSC1(シングル)を対象とする

- **タスク**
- 割り込み処理
- イベント
- リソース
- カウンタ
- アラーム
- スケジュールテーブル
- 起動/終了
- フックルーチン
- その他

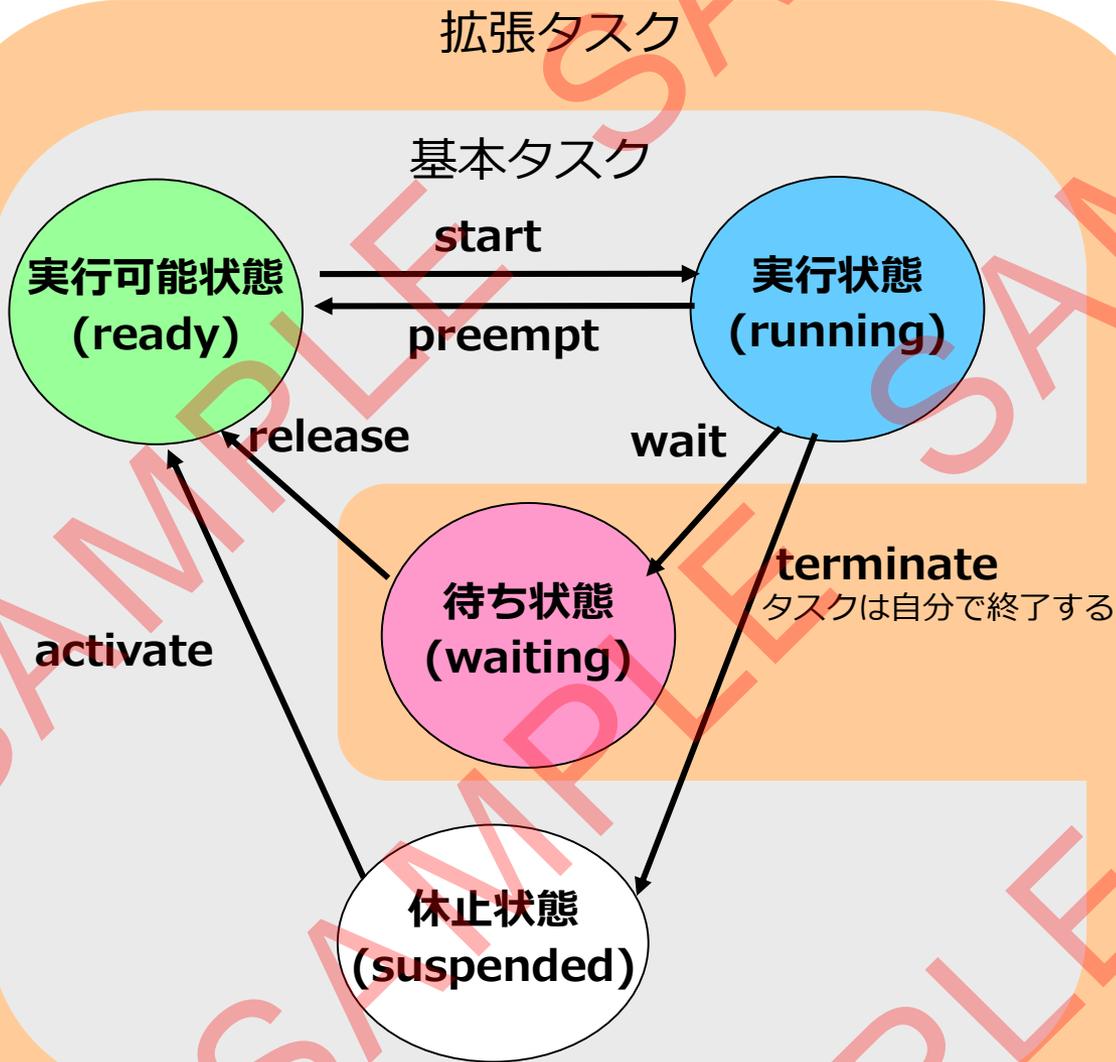
タスク

- OSによって実行されるプログラムの処理単位
 - タスクIDによって識別する
 - 複数のタスクが存在する場合, タスクはそれぞれ並列に実行され, 実行順序はOSによってスケジューリングされる
- 基本タスクと拡張タスクの2種類のタスクをサポート
 - スケジューリングポリシー (中断可能か不可能か) と独立
 - タスク毎にイベントによる待ち状態の有無を指定可能
 - 待ち状態なし: 基本タスク (多重起動要求可)
 - 待ち状態あり: 拡張タスク (多重起動要求不可)
 - 基本タスクは拡張タスクと比較してメモリ使用量を削減した実装が可能 (複数の基本タスクでスタックの共用)
- アプリケーションモードによる自動起動可能

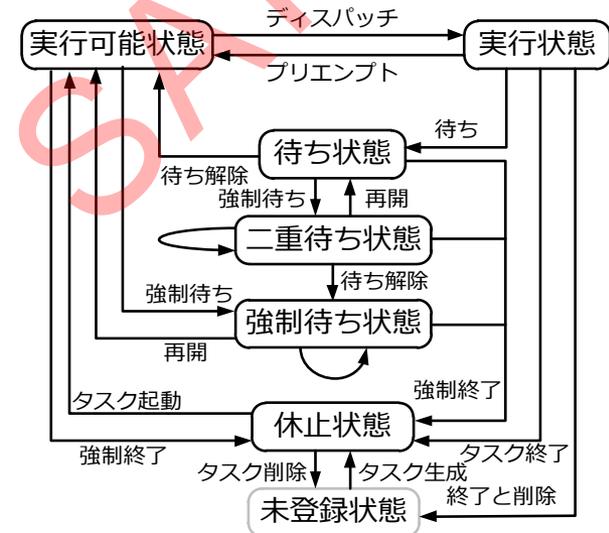
タスク状態

- タスクは4つの状態を持つ
 - 実行状態
 - CPUが割り付けられ命令を実行できる状態
 - 実行可能状態
 - CPUが割り付けられれば実行状態になる状態
 - 休止状態
 - 起動されていない状態
 - 待ち状態
 - 1つ以上のイベントを待っている状態
基本タスクはこの状態を持たない

タスクの状態遷移



<ITRONの状態遷移図>

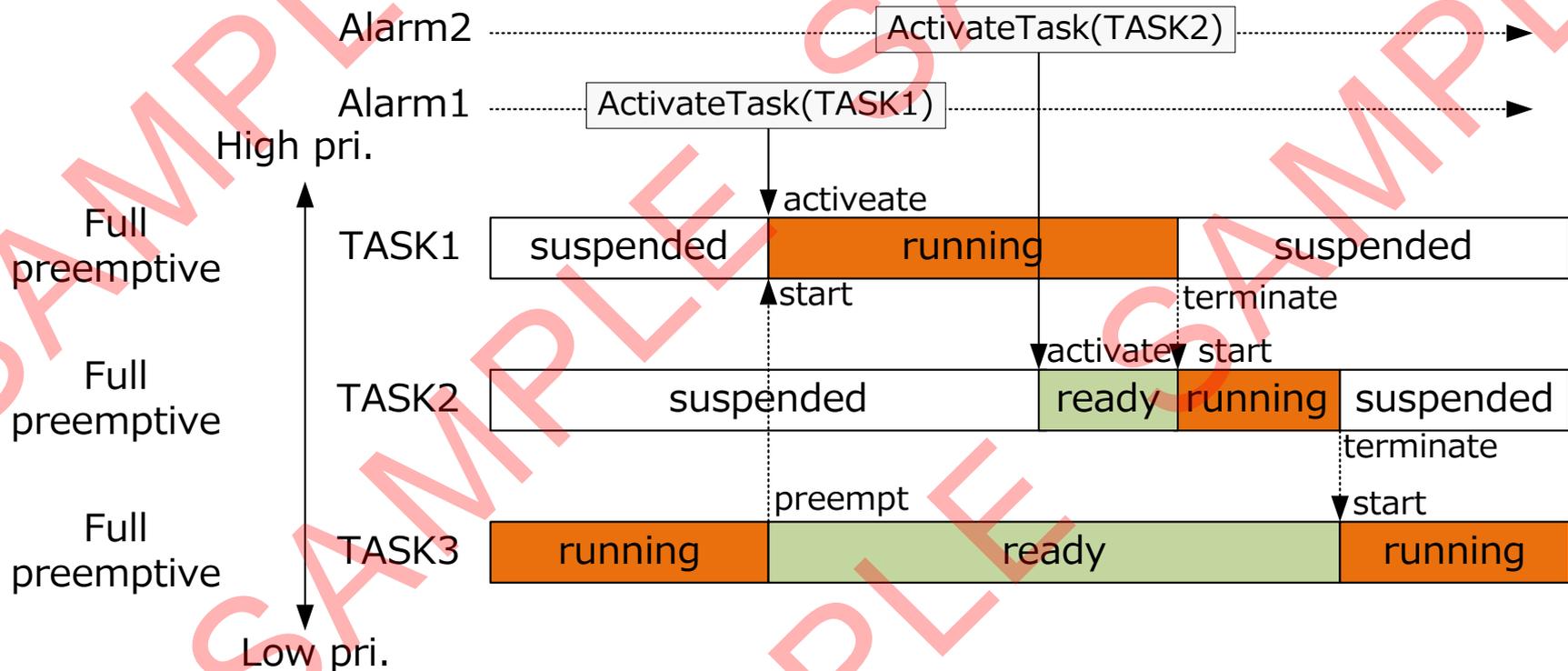


スケジューリング方式

- 優先度ベースのタスクスケジューリング
 - 同一優先度のタスクはFCFS（First Come First Served）方式でスケジューリング
 - 動的な優先度の変更はサポートしない
 - 優先度上限プロトコルによるものは別
- タスクの中断に関しては、3種類のスケジューリングポリシーから選択
 - フルプリエンプティブスケジューリング
 - 高優先度のタスクが実行可能になれば再スケジュール
 - ノンプリエンプティブスケジューリング
 - 高優先度のタスクが実行可能状態になっても再スケジュールが行われない
 - 再スケジューリングを行うシステムサービスを呼ぶと再スケジュール
 - 混合プリエンプティブスケジューリング
 - プリエンプティブタスクとノンプリエンプティブタスクが混合している場合のスケジューリング

フルプリエンプティブスケジューリング

- 高優先度のタスクが実行可能になれば再スケジュール
- システムサービス
 - ActivateTask(TaskID) : タスクを起動する



ノンプリエンプティブスケジューリング

- 高優先度のタスクが実行可能状態になっても再スケジューリングが行われない
- 再スケジューリングを行うシステムサービス
 - Schedule()を呼び出すと, 再スケジューリングを行う

