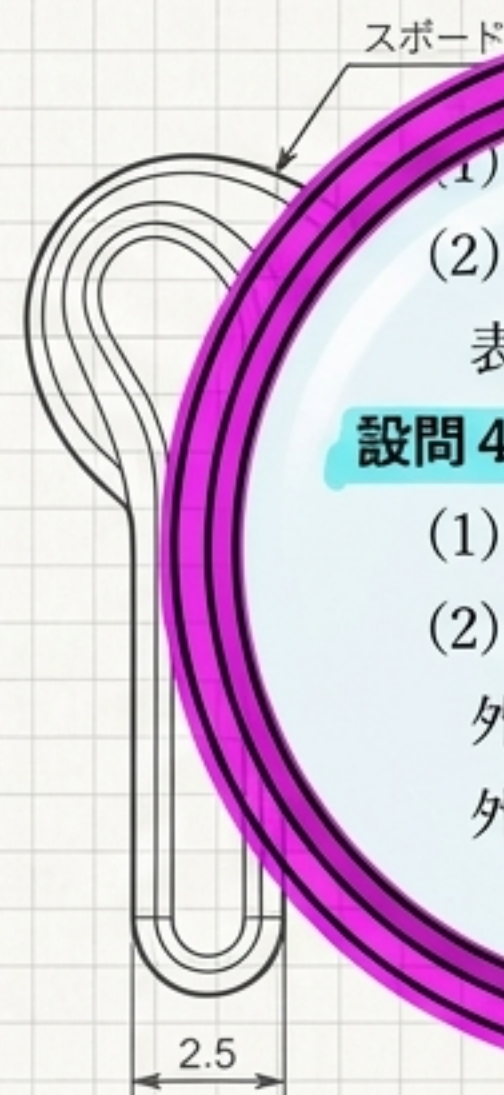
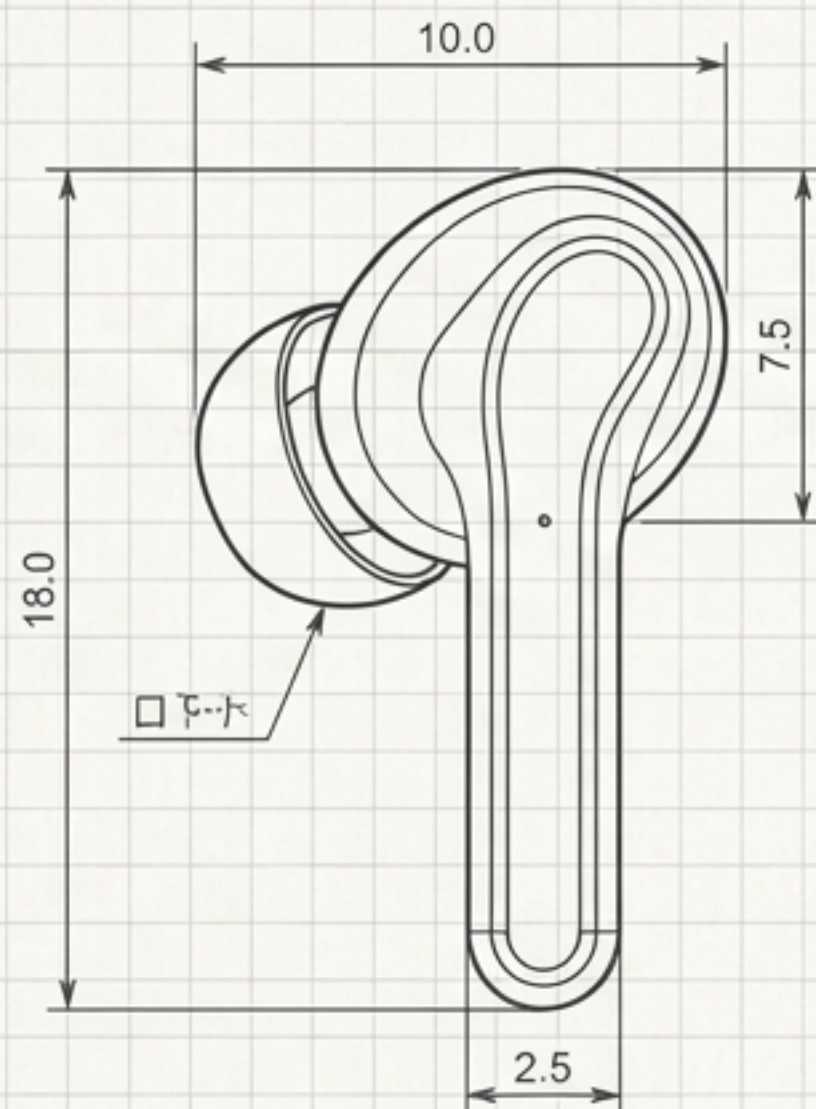


応用情報技術者試験 午後問7 徹底解説

設問4に隠されたヒントを解き明かす



- (1) 本文中の[f]
 - (2) 右イヤホンのメイン
- 表4中のタスク名で答え。

設問4 アイドルタスクについて

- (1) 本文中の[i]に入れる
- (2) クロックの供給を停止で
外でクロックの供給を停止
外でクロックの供給を停

※本スライドは思考プロセスを導くためのものです。解答そのものは記載されていません。

設問4 アイドルタスクについて答えよ。



Mission 1 (設問4-1) 謎のタスク状態

アイドルタスク実行中の「ほかのタスクの状態」を暴け！



Mission 2 (設問4-2) 止められないクロック

待機時以外で「クロック供給を停止できない理由」を40字以内で説明せよ！

MISSION 1: 証拠品A「優先度の絶対階級」

アイドルタスクはシステムの「最下層」に位置する。

表4 制御部のタスク一覧

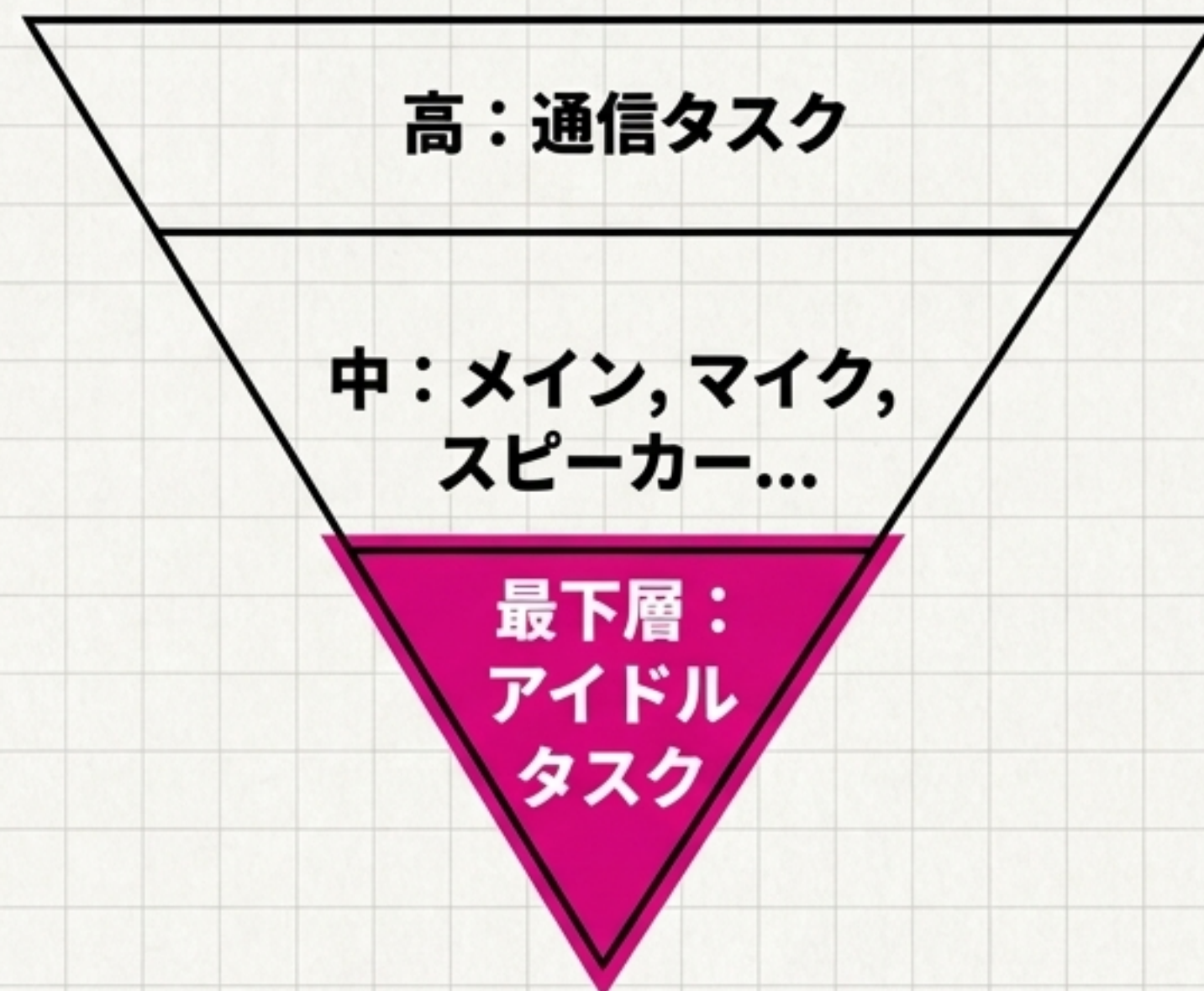
タスク名	タスクの簡説	起動間隔 ¹⁾	実行時間 ²⁾
メイン	・ほかのタスクから通知を受けると、通知に準じた処理を行う。 ・機体の機体状況に応じて、適切なクロックの周波数を決定して、クロック部に通知する。ただし、クロックの周波数の上限はアイドルタスクが行う。		0.05
スピーカー	・音源再生時、音源データに音質補正を行い音声制御部に送信する。	5	3.4
	・通話時、音声データを音質補正に行わず、音声制御部に送信する。	5	0.5
マイク	・マイクから入れられた音声データを拾取する。 ・ノイズキャンセル機能の適用を行い、生成された環境音を打ち消すデータを音声制御部に送信する。	2	1.0
特定語検出	・マイクタスクから受けた音声データを解析して、特定のキーワードを検出する。	40	20
通信	・通信部からデータを受得すると、メインタスクに通知する。 ・ほかのタスクから通知を受けると、通信部に送信する。		0.05
アイドル	・メインタスクから指示があると、クロック部にクロックの供給の停止を指示する。		

注¹⁾ 起動間隔はクロックの周波数に依存せず一定である。単位はミリ秒である。

注²⁾ 実行時間はクロックの周波数が基準周波数に等しいときの値である。単位はミリ秒である。

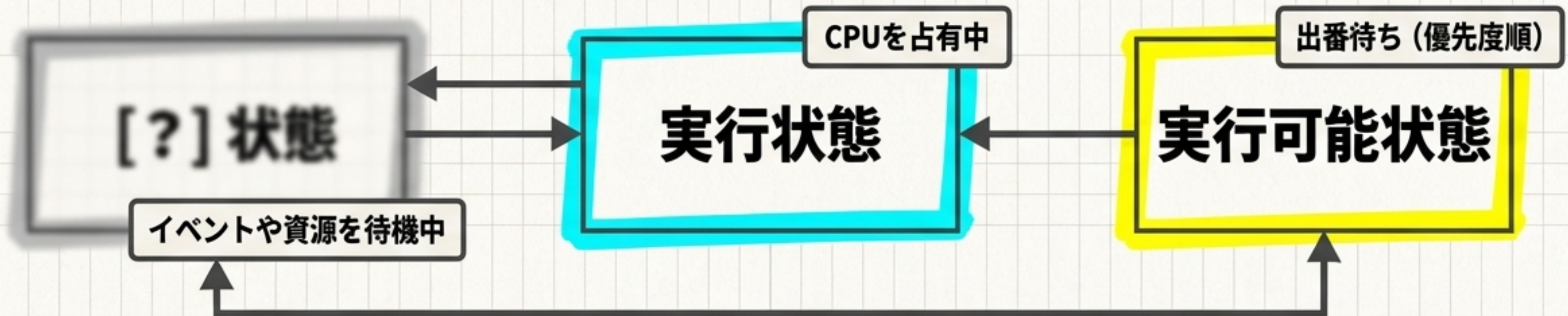
タスクの優先度は、通信タスクが最も高く、以下、メインタスク、[f]タスク、[g]タスク、[h]タスク、アイドルタスクの順である。

アイドルタスクは最も優先度が低いので、アイドルタスクが実行状態のとき、ほかのタスクの状態は[i]である。



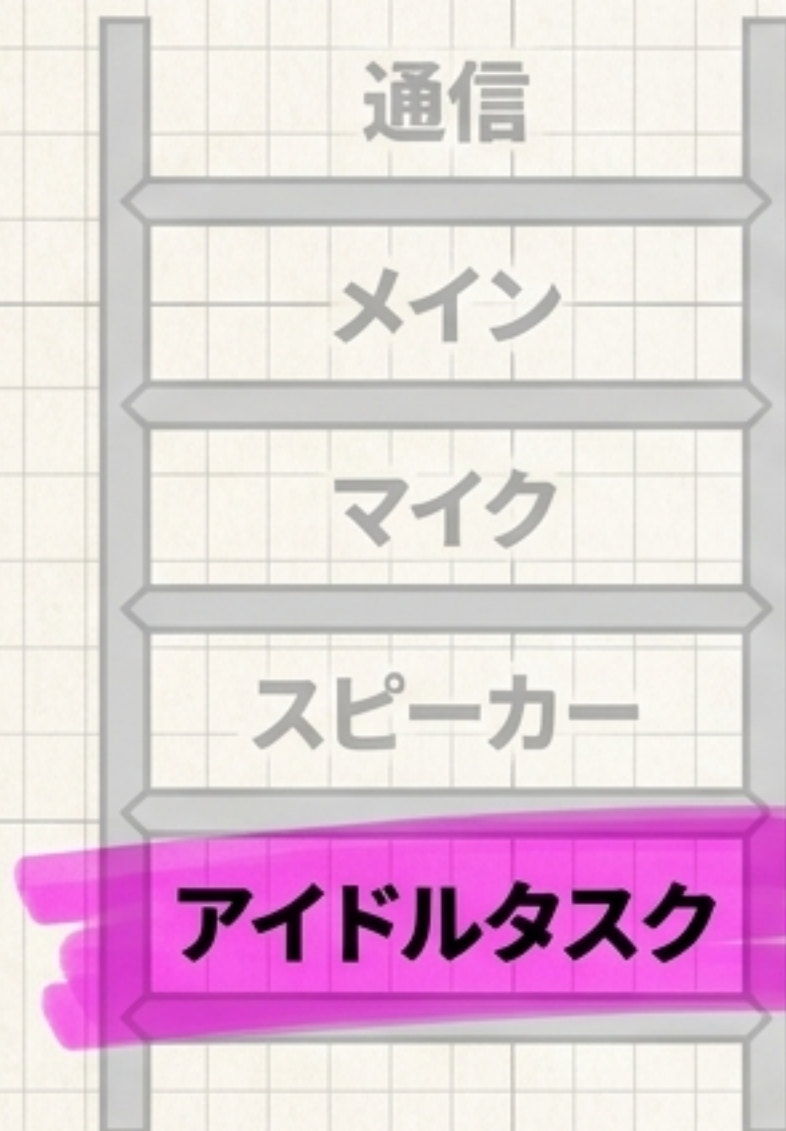
MISSION 1: 証拠品B「リアルタイムOSの3つの状態」

CPUは同時に1つのタスクしか「**実行状態**」にできない。
OSのスケジューラは、「**実行可能状態**」のタスクの中から
必ず最も優先度が高いものを選んで実行する。



MISSION 1 推理フェーズ：なぜ最下層が動けるのか？

「実行可能」なタスクがあれば、OS は必ず優先度の高い上位タスクにCPU を明け渡す。



[?] 状態

RUNNING (実行状態)

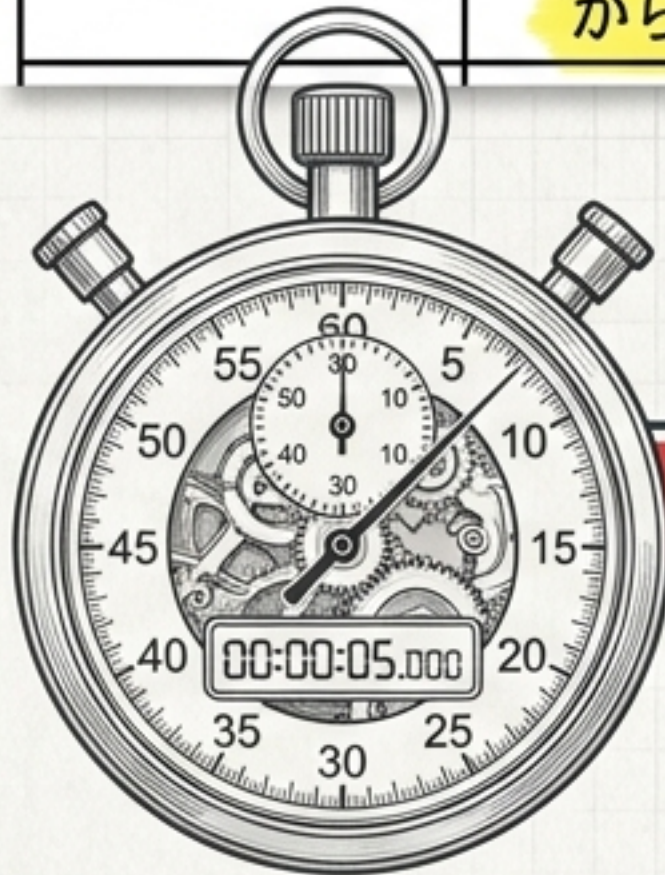
上位のタスク群がCPUを奪いに来ないということとは、彼らは「実行可能状態」には存在しない。では、全員どこにいる？

MISSION 2 : 証拠品C「復旧への5ミリ秒」

クロック（心臓部）を止めるのは簡単だが、目覚めるには時間がかかる。

クロック部

- ・制御部の指示によって、指示された周波数のクロックの供給又は停止を行う。
- ・停止したクロックの供給は、①特定のイベントによって再開する。このイベントを受けてから5ミリ秒後に、停止する直前の周波数でクロックの供給を再開する。



5ms

ペナルティタイム(一切の処理ができない空白の時間)

MISSION 2: 証拠品D「システムの絶対掟」

デッドライン（起動周期）は死守。
遅延は即、システムの破綻（不具合）を意味する。

起動周期内に処理が完了しなければならない。起動
周期内に処理が完了しない場合、音飛びやノイズなどの
不具合が発生する。



MISSION 2: 証拠品E 「標的のタスク」

システム内で最も急いでいるタスクは誰か？

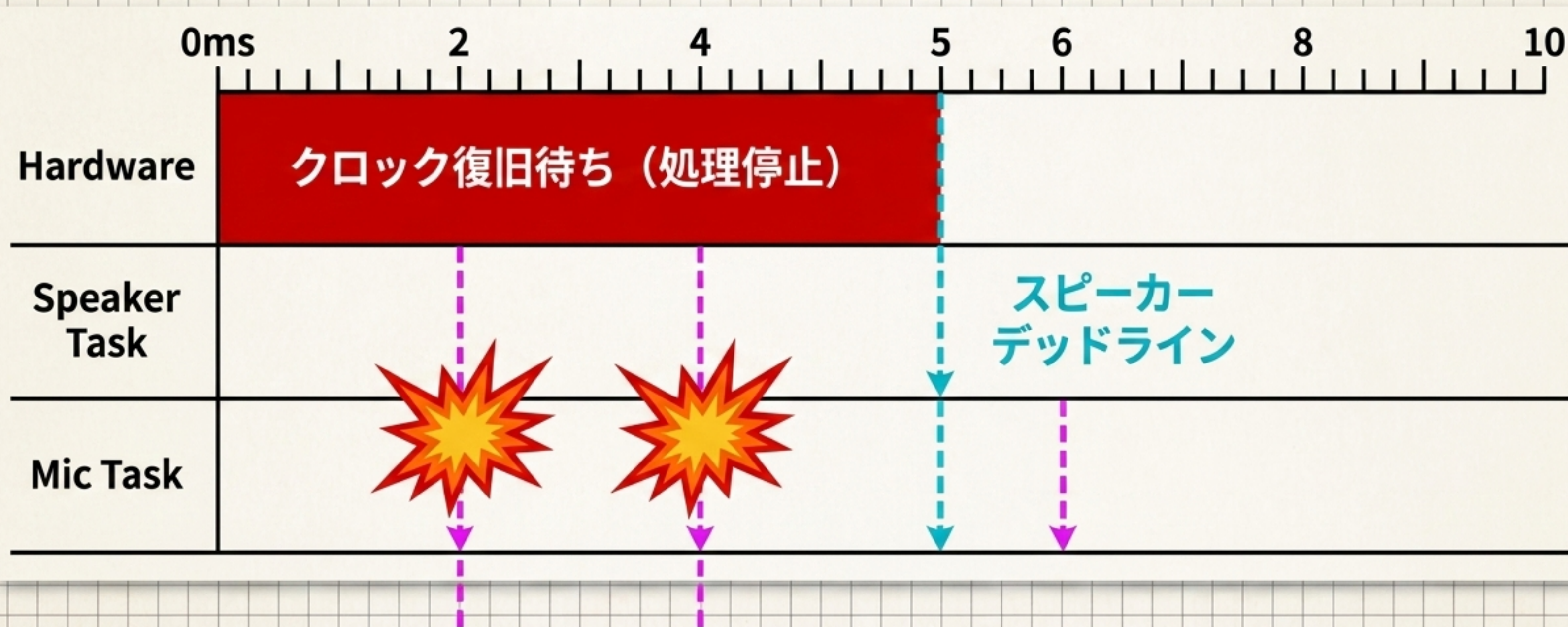
Table 4 (タスク一覧)

目的名	コール	起動周期
スピーカー	タスク秒にはプログがない	1
スピーカー	音動かが聞かない	5
CS3	タスク秒の処理りが変わらない	5
GB4	タスク秒のお働りに控えない	3
マイク	マイク秒の管理が	2
ミェンク	あなたへタスク秒がか？	0

マイクタスクは
「2ミリ秒」ごとに
処理を完了させるという、
極めて過酷な条件を
背負っている。

MISSION 2 核心: デッドラインの衝突

5ミリ秒間システムが眠っている間に、マイクタスクは2回もデッドラインを逃してしまう！



MISSION 2 推理フェーズ：40字の解答を構築せよ

「なぜ止められないのか？」証拠C（5msの遅延）と、証拠E（2msや5msで動くタスクの存在）を組み合わせ、一つの文章を組み立てよう。

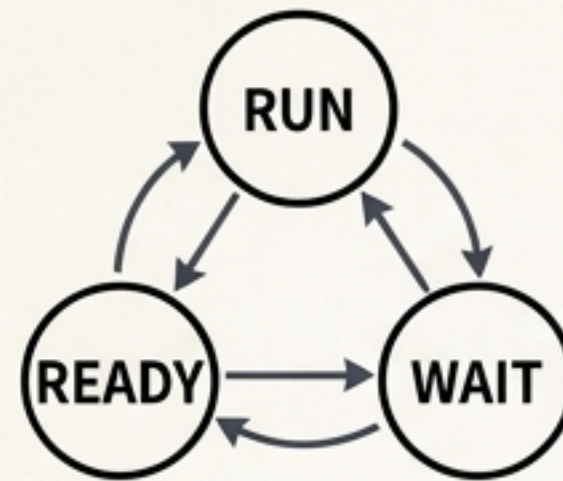
物理的な遅延
「〇〇ミリ秒...」

ソフトウェアの制約
「...以下の〇〇周期で...」

結論の理由
「...動くタスクがあるから」

最終確認: 思考の設計図

CASE 1



最下層 (アイドル) が動く = 上位は出番を待っている。

→ 「[?]状態」

CASE 2



復旧 (5ms) > 最短タスク (2ms)。
時間が逆行しない限り不具合は避けられない。

→ 40字の制約文

応用情報技術者試験の午後問題は、単なる暗記ではなく「制約のパズル」です。システム全体を俯瞰し、ハードウェア（クロック）とソフトウェア（タスク周期）の矛盾を見抜く視点が、合格への鍵となります。