

INVESTIGATION ACTIVE

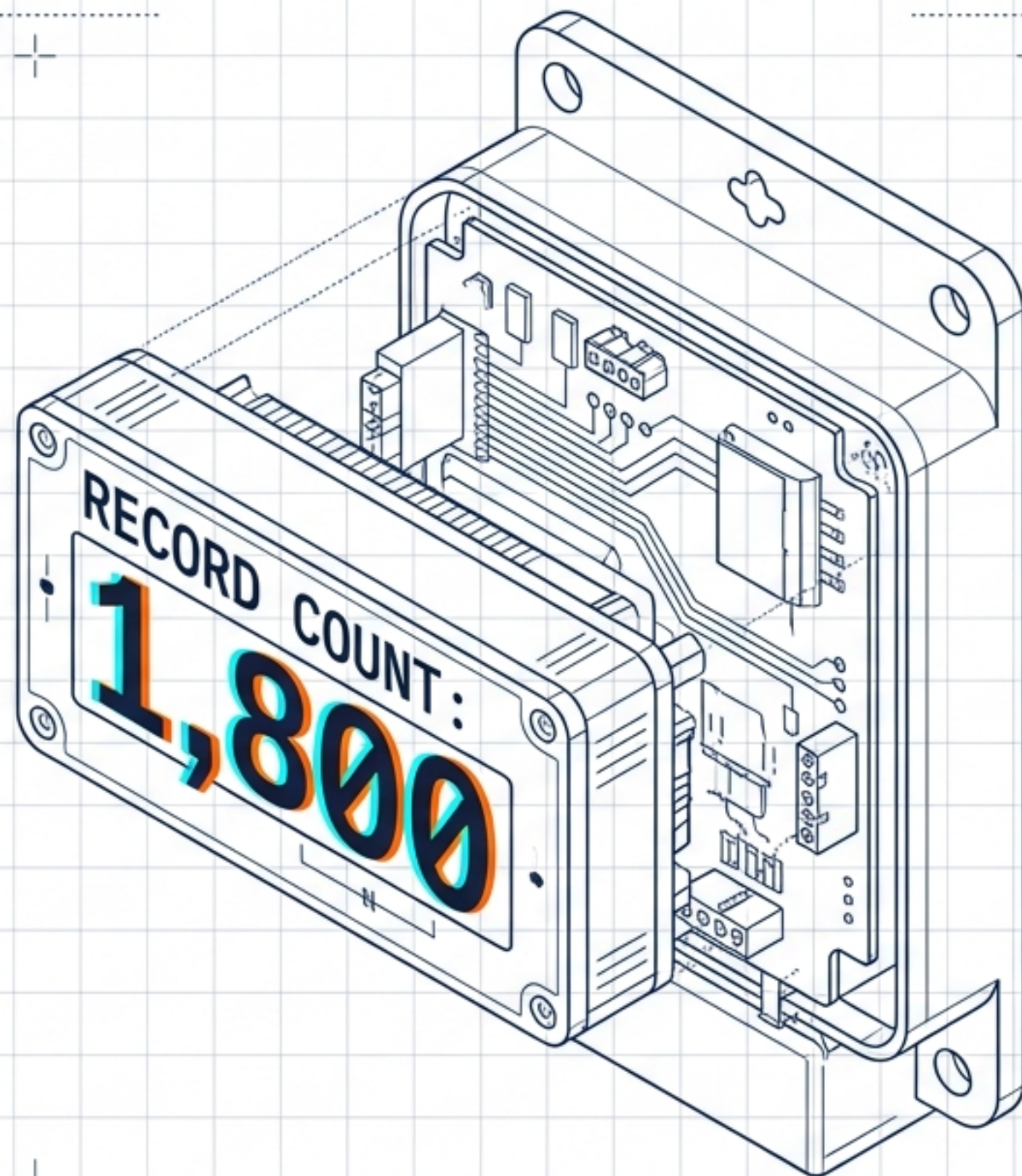
異常検知レポート： 1,800の謎を解読せよ

応用情報技術者試験 午後問7 設問1
完全攻略ガイド（思考プロセスのみ）



TARGET:
設問1の論理構造の解明

WARNING: 思考力を鍛えるため、最終的な
解答は記載していません。提示されるヒント
から論理を導き出してください。



The Mystery: 発生したシステム異常

「〔電力量計の機能〕について、電力量データの1秒データの個数が1,800個とならないのはどのようなときか、40字以内で述べよ。ただし、うるう秒及び新たに電力量計を設置した場合を除くものとする。」

【The Target】

今回解明すべき異常事態 (Anomaly)。

STATUS: ANOMALY DETECTED // FOCUS: DATA COUNT
DEVIATION // VALUE ≠ 1800

【Constraint A】

自然界の特殊な時間変動は除外。

CONSTRAINT TYPE: EXTERNAL FACTOR // EXCLUSION:
LEAP SECOND // PRIORITY: LOW

【Constraint B】

稼働途中のデータ欠落は除外。純粹な「システム稼働中」の異常を探す。

CONSTRAINT TYPE: OPERATIONAL EXCLUSION //
SCOPE: ACTIVE SYSTEM ONLY // PRIORITY: HIGH

Clue 01: The Baseline (正常値の定義)

Source Ref: 電力量計は、毎時0分0秒から29分59秒まで...通常、電力量データは1,800個の1秒データから成る

xx:00:00

絶対的な30分間の枠

xx:29:59

$$30 \text{ MIN} \times 60 \text{ SEC} = 1,800 \text{ SEC}$$

1,800個のデータ

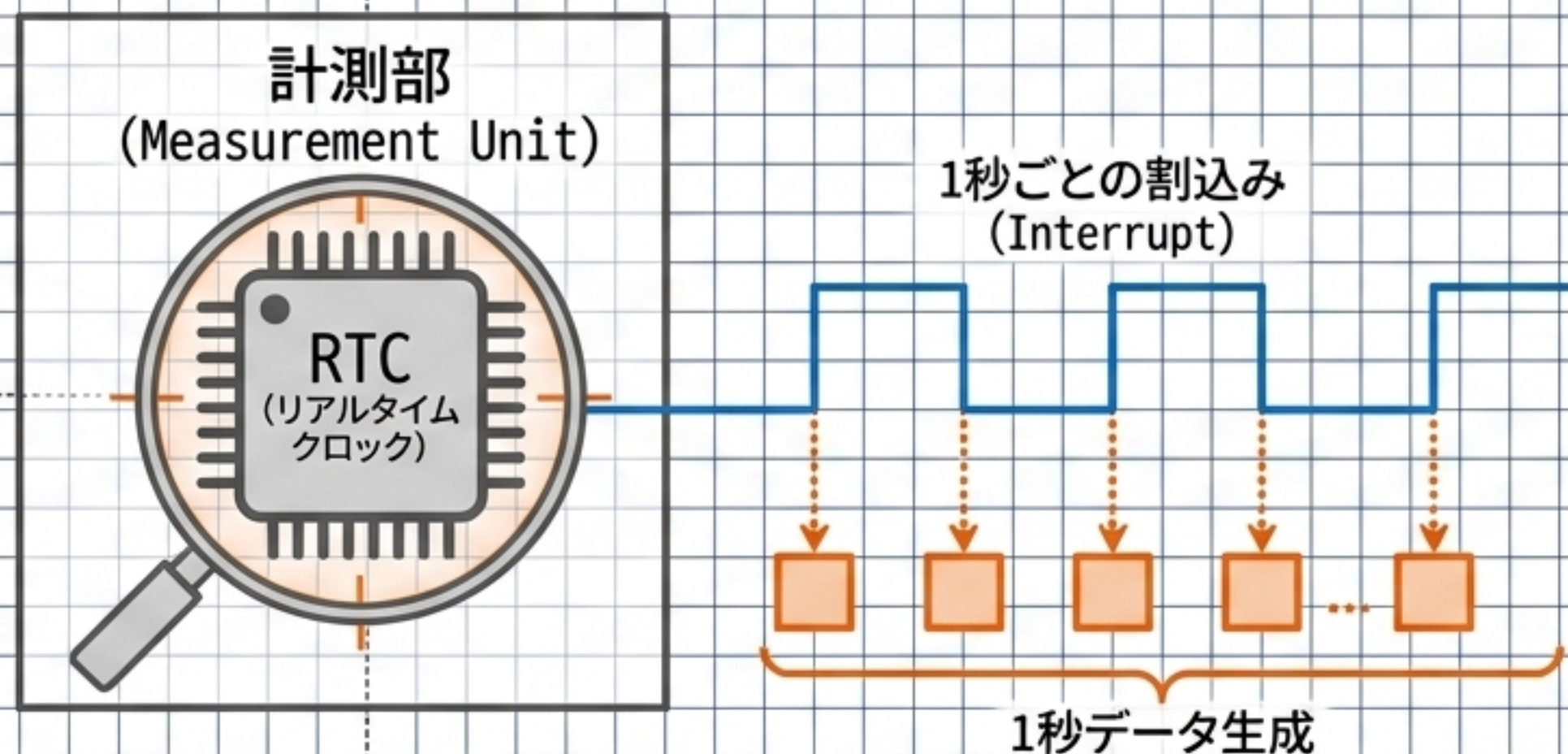
【Diagnostic Note】

30分間という「絶対的な枠」の中に、1秒ごとのデータが正確に収まることで「1,800個」が保証されている。

Clue 02: The Mechanism (データ生成のトリガー)

【表1より抜粋】

RTCは常に時刻を計時している。RTCは1秒ごとに割込みを発生し、割込みごとにソフトウェアで1秒データを計測する。

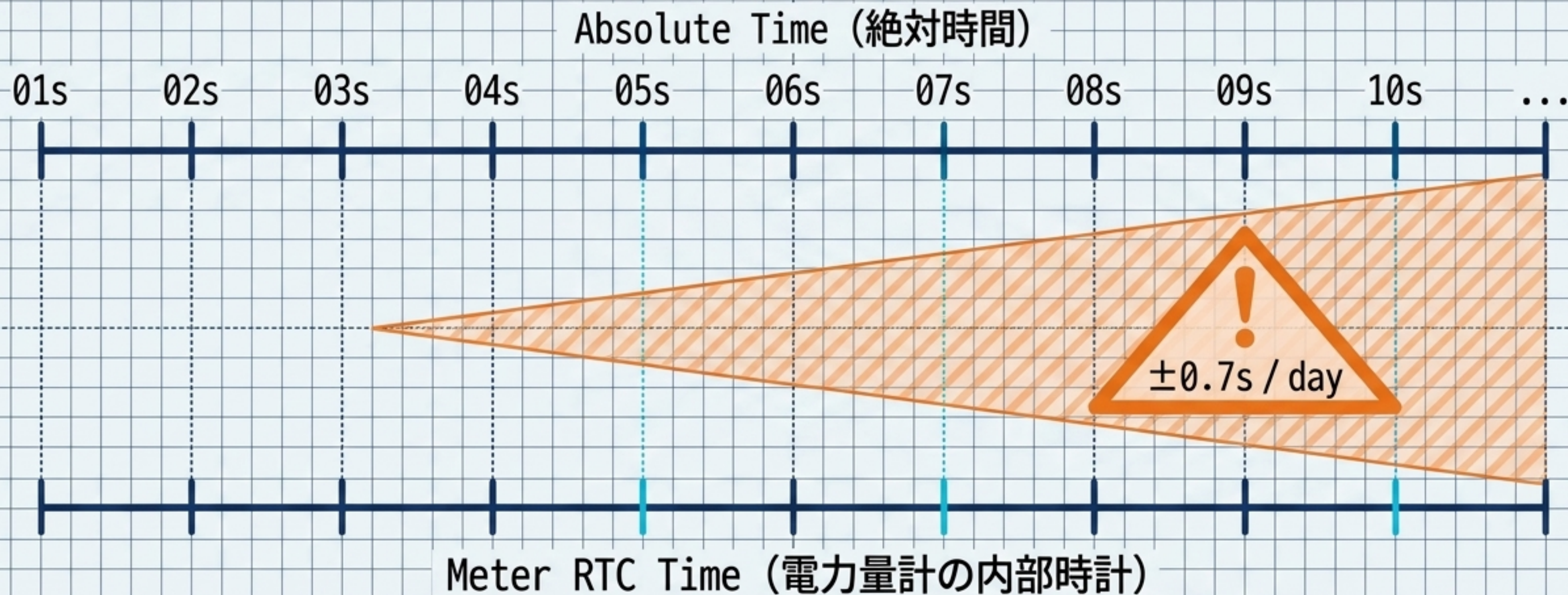


【Diagnostic Note】

データ生成のトリガーは、絶対時間ではなく「内部ハードウェア (RTC) の1秒ごとの脈拍」に依存している。

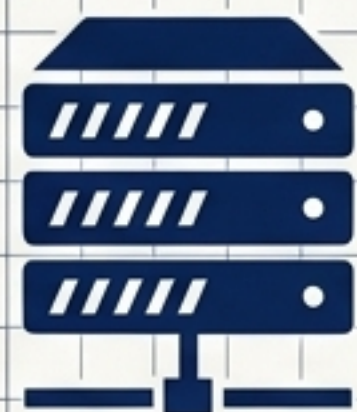
Clue 03: The Hardware Flaw (内蔵時計の限界)

Source: 表1「RTCの誤差は1日当たり±0.7秒である」



【WARNING】 RTCの刻む「1秒」は完璧ではない。
放置すれば、現実の「30分」と内部の「30分」にズレが生じる。

Clue 04: The System Countermeasure (自己修復機能)



時刻補正サーバ
(Time Correction Server)

ネットワーク
(Network)

【根拠】

- (3) 時計を十分な精度で補正できる。
- [表2] 管理タスク：通信制御タスクに時刻補正要求を送る。

TIME SYNC /
時刻補正要求

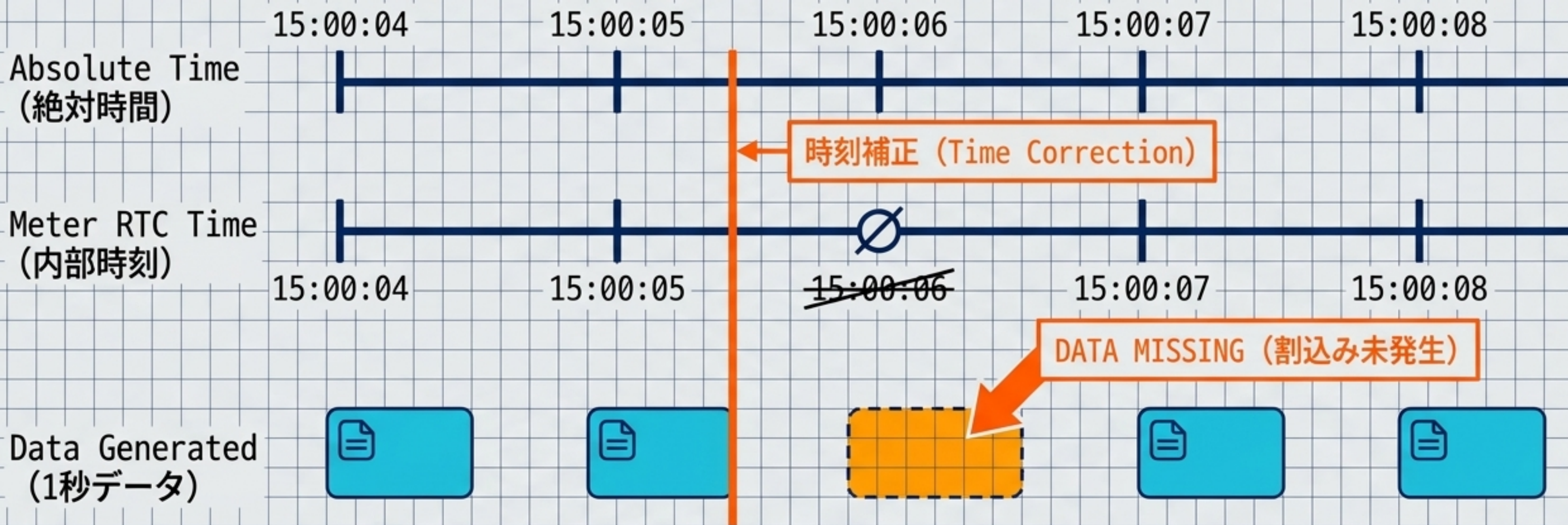
電力量計
(Smart Meter)



【Diagnostic Note】

ズレを防ぐため、システムは定期的に外部から「正しい時刻」を強制上書き（時刻補正）する仕様になっている。

The Simulation: 時刻補正実行時のタイムライン



【Insight】 内部時刻が強制的に「ジャンプ」させられた瞬間、物理的な「1秒の割込み」が発生しない空白区間が生まれる。

【Result】 30分の枠内での割込み回数 ≠ 1,800回。

The Threshold : 異常発生 の条件

補正幅 : 0.5秒



1秒の割込み周期を跨がない。
データ数は1,800のまま。



補正幅 : 1.0秒以上



割込みがスキップ、または重複発生。
データ数が1,800から逸脱。



【Diagnostic Note】 データは「1秒ごと」に作られる。したがって、データ個数に影響を与えるには、時刻ジャンプ幅が「特定の閾値（1秒以上）」である必要がある。

Conclusion Framework：解答の構造化

[A：原因となる機能] によって、

[B：対象パラメータ] が

[C：閾値と状態変化] したとき。

【Hint A】

表2にあるタスクが実行する
「○○○○」機能。（4文字）

【Hint B】

補正される対象は何か？
「○○の○○」（4文字）

【Hint C】

1秒データに影響が出るための
条件。「○秒以上○○」（6文字）

以上のピースを組み合わせ、40字以内で論理を構築せよ。

MISSION COMPLETE.