

状態遷移図をハックせよ。

ワイヤレス防犯カメラの設計仕様を解読する

応用情報技術者試験 令和4年春期 午後問7 設問3 徹底攻略

[CLASSIFIED] ※本資料は解法プロセスのみを提供します。解答の直接的な記載はありません。



The Rules of Engagement



答えは教えない。

思考をトレースし、自力で解答にたどり着くための「視点」をインストールします。



証拠はすべて現場にある。

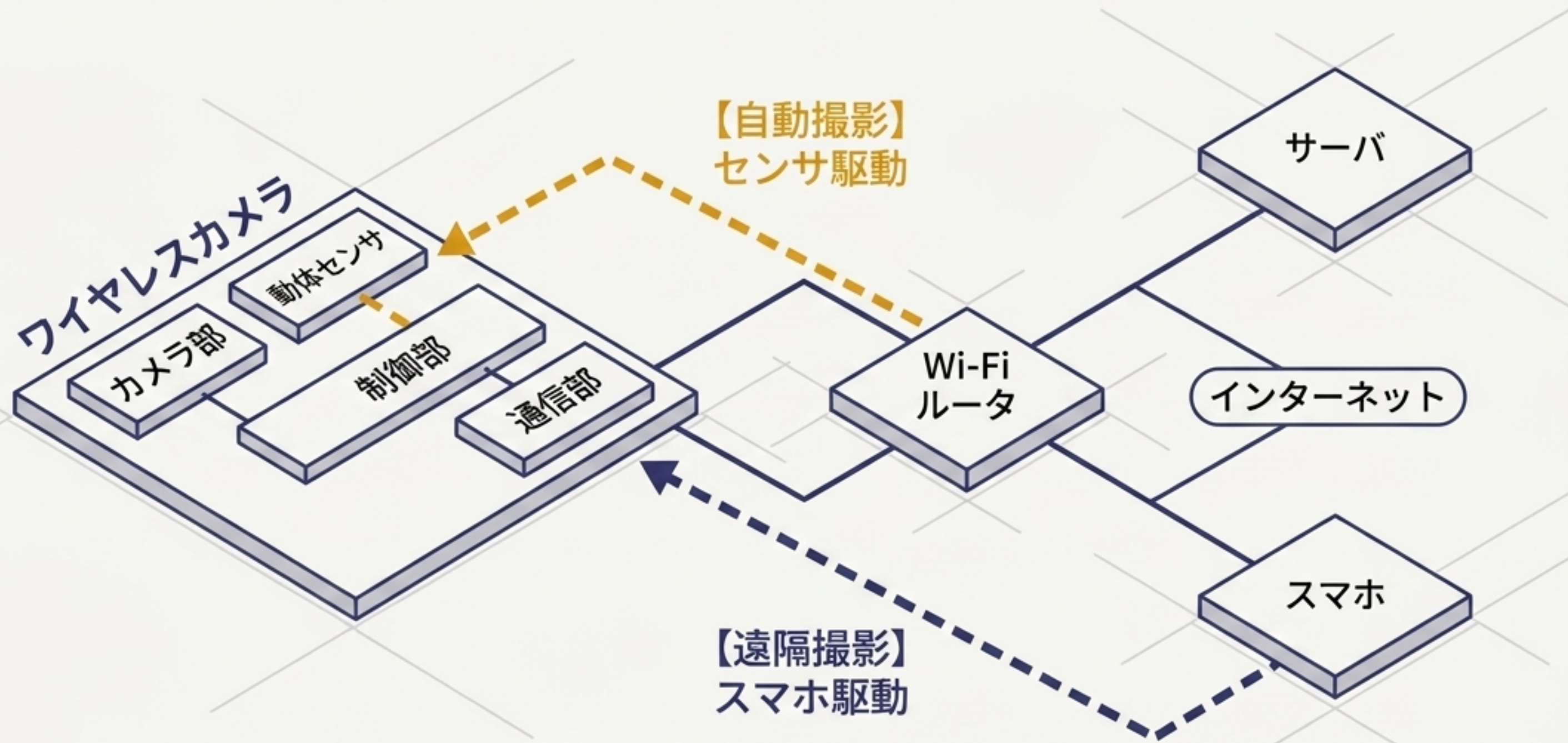
問題文と図表は「暗記」するものではなく「観察」するものです。



エンジニアの思考を体験せよ。

未知のシステム仕様をリバースエンジニアリングするプロセスを体感してください。

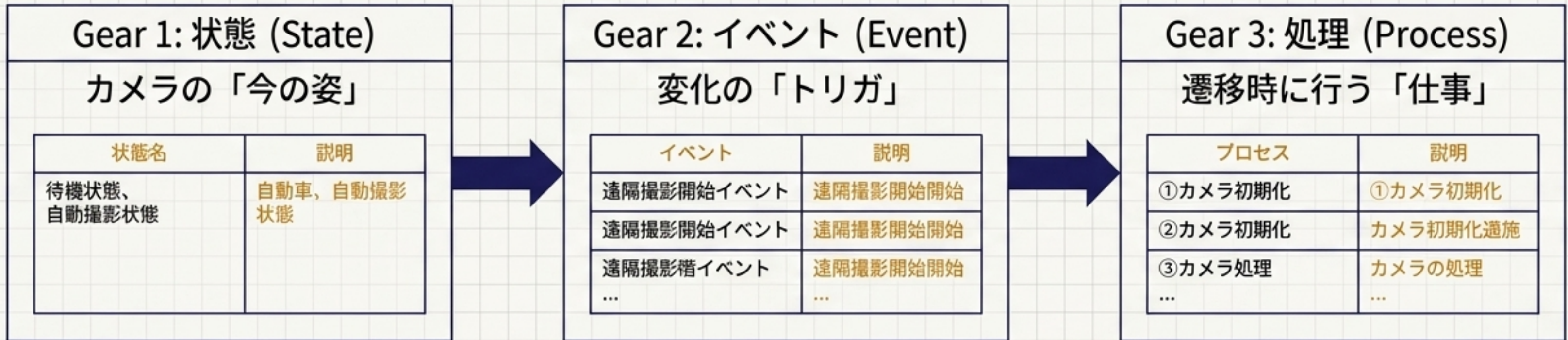
System Overview: 登場人物と2つの独立した機能



このシステムには、「自動撮影」（センサ駆動）と「遠隔撮影」（スマホ駆動）という、独立した2つの機能が並行して存在している。この事実が状態特定の最大の伏線となる。

The 3 Gears of State Machine

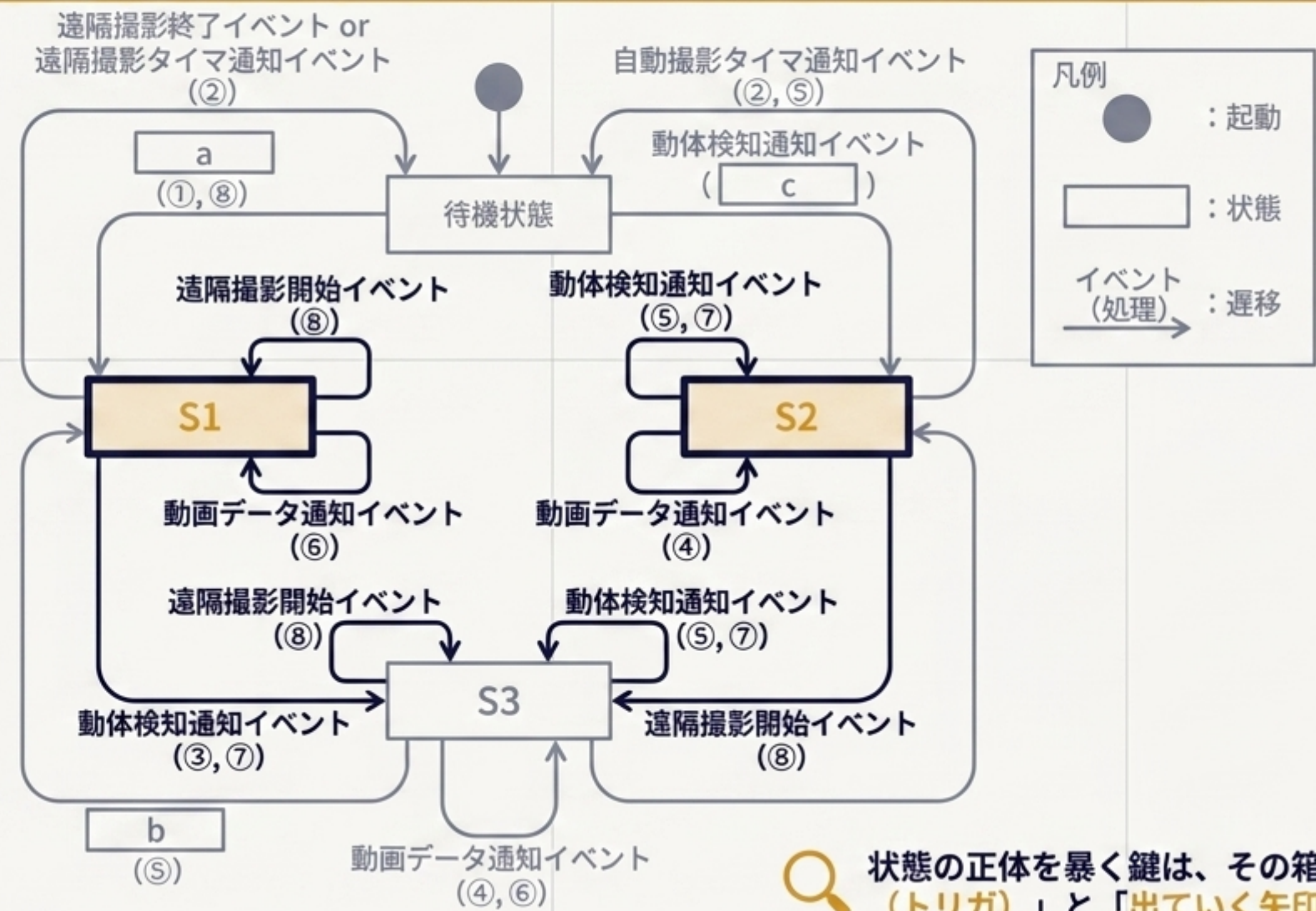
[現在の状態] + [イベント] + [処理] = [次の状態]



イベントが発生すると、処理を行いながら、次の状態へ移行する。
状態遷移図を読む際は、この原則を常に意識せよ。

Mission 1: S1とS2の正体を暴け

表1の「待機」「自動撮影」「遠隔撮影」「マルチ撮影」のうち、S1とS2には何が入るか？



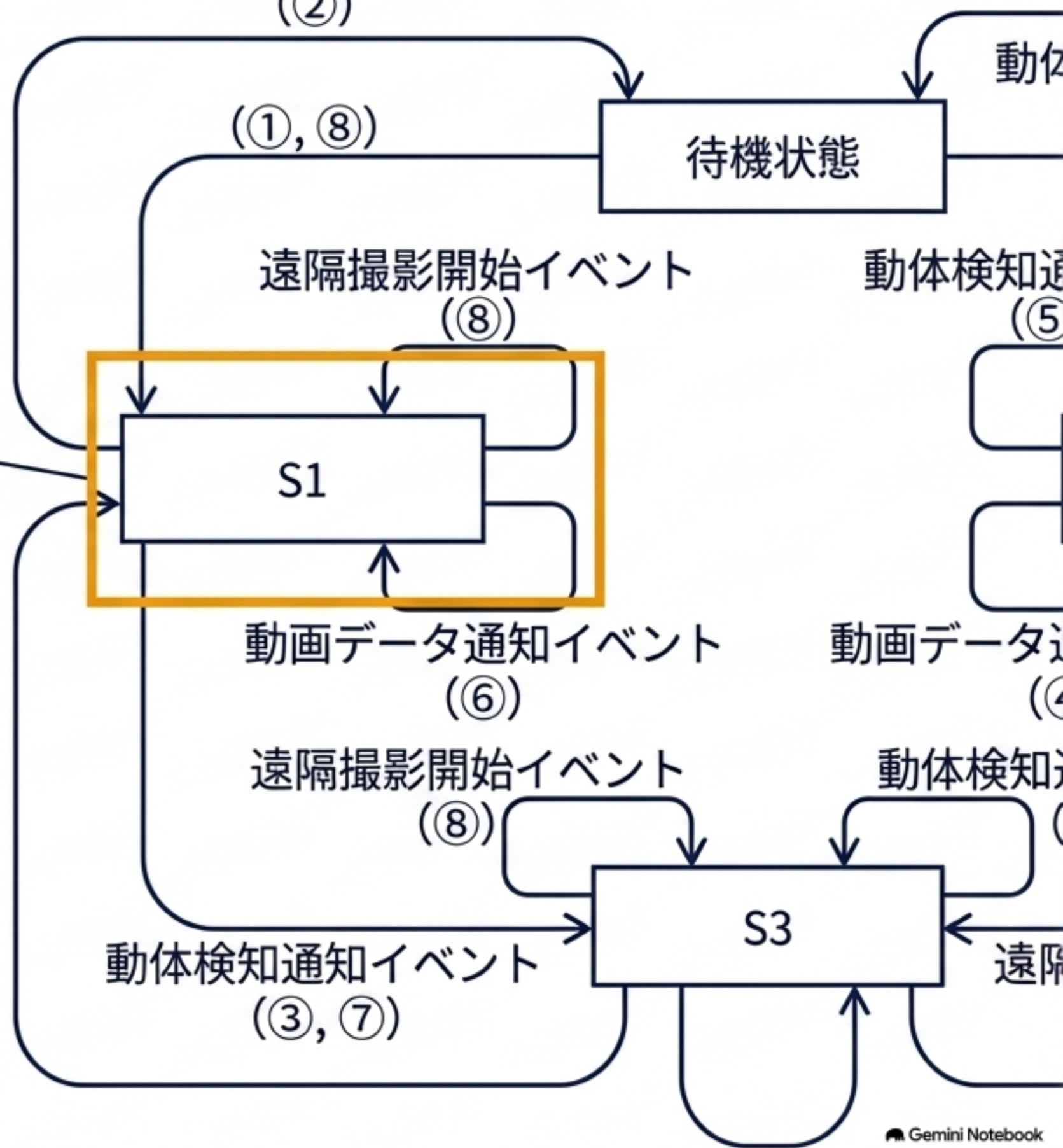
🔍 状態の正体を暴く鍵は、その箱に「**入ってくる矢印** (トリガ)」と「**出ていく矢印**」に隠されている。

Target S1: 誰の指示で動いているか？

(2) 遠隔撮影：スマホから遠隔撮影開始が要求されると撮影を開始する。

S1の中でループしている（繰り返されている）イベントは何だろうか？「遠隔撮影」の開始要求を受け取り続けているこの状態は、表1のどれに該当する？

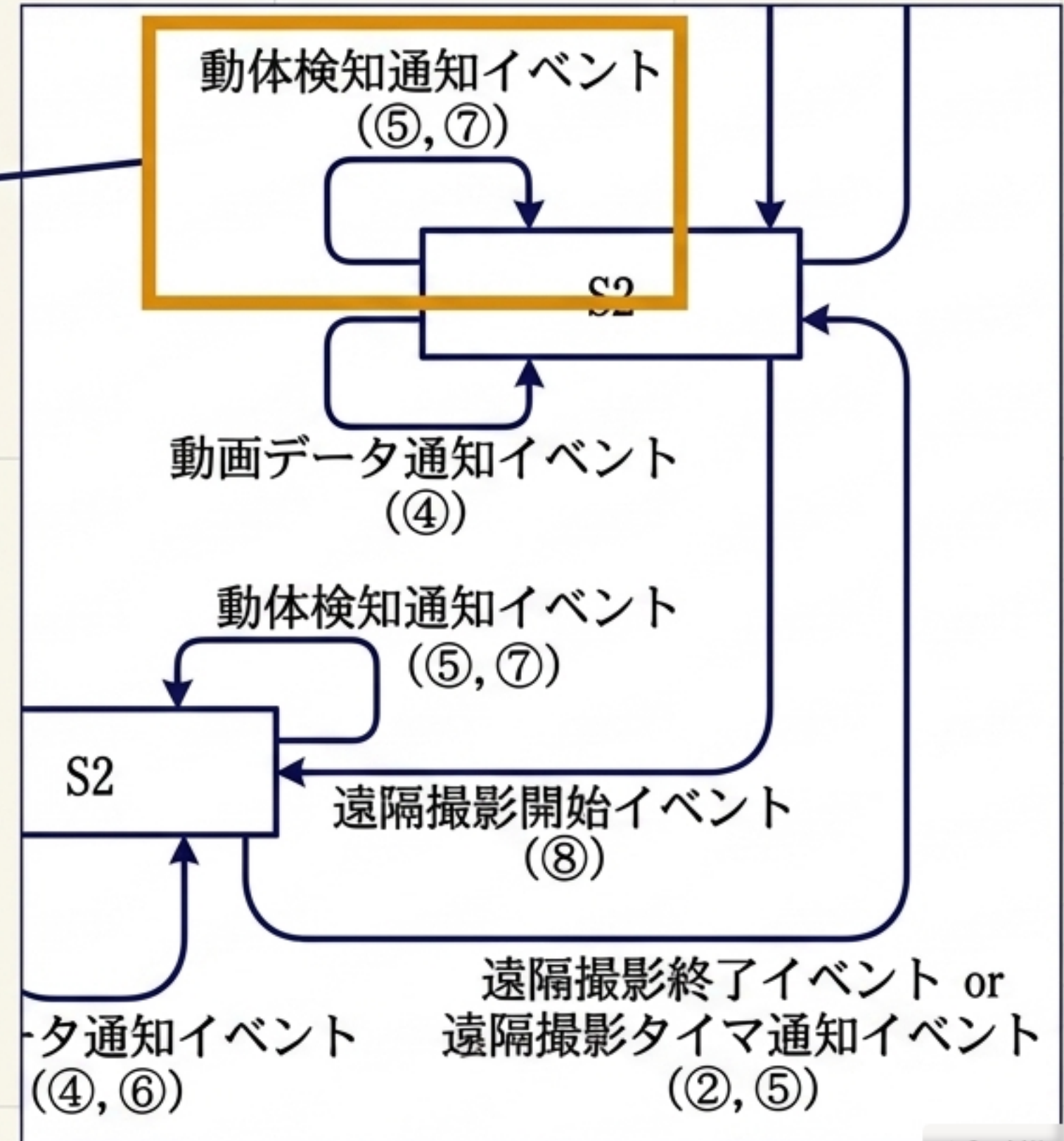
遠隔撮影終了イベント or
遠隔撮影タイマ通知イベント
(2)



Target S2: 何に反応して動いているか？

(1) 自動撮影：動体を検知すると撮影を開始する。

S2では「動体検知」が発生するたびに処理を繰り返している。センサの反応（動体検知）をトリガとして記録を続ける機能は、本文中の(1)と(2)のどちらの機能だっただろうか？



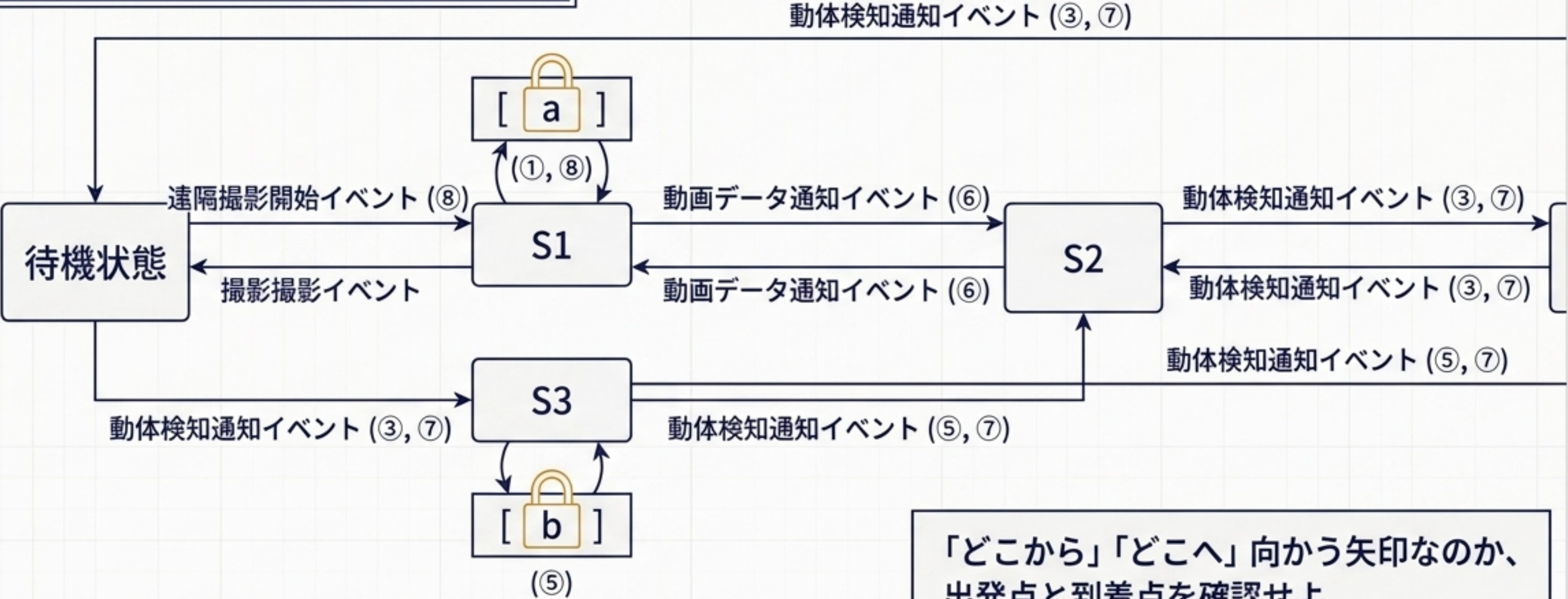
Synthesis Matrix: 状態特定のチェックリスト

	[S1]	[S2]	[S3]
スマホからの指示（遠隔）で稼働中か？	[?]	[×]	[✓]
センサの反応（自動）で稼働中か？	[×]	[?]	[✓]

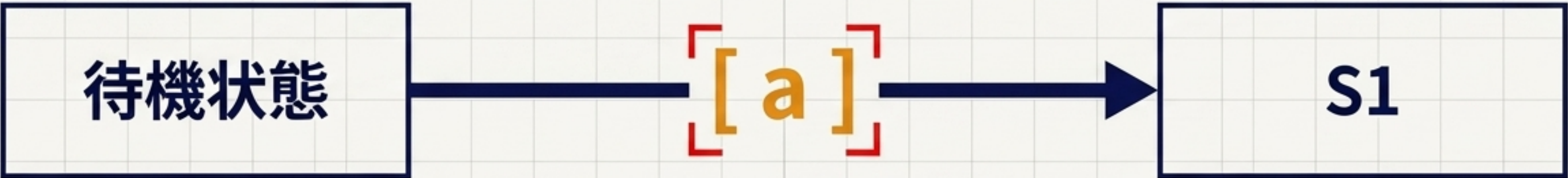
S3に注目せよ。**S1**と**S2**から矢印が合流する**S3**は、両方のイベントを受け付けている。**S3**が「マルチ撮影状態」であるという構造に気づけば、**S1**と**S2**のパズルは自ずと完成する。

Mission 2: 空欄 [a] と [b] のトリガを探れ

表2のイベント名の中から、特定の状態遷移を引き起こす「きっかけ」を推理する。



Hint for [a]: S1を起動させたシグナル



- 1. 矢印 [a] は、カメラを眠り（待機）から目覚めさせ、S1へ移行させている。
- 2. Mission 1の推理通り、S1が「遠隔○○」状態だとすれば...
- 3. 表2の中で、スマホからその機能を開始させるイベントは一つしか存在しない。

表2 状態遷移のトリガとなるイベント

イベント名	説明
遠隔撮影開始イベント	スマホから遠隔撮影開始が要求されたときに通知されるイベント
遠隔撮影終了イベント	スマホから遠隔撮影終了が要求されたときに通知されるイベント
動体検知通知イベント	動体センサで動体を検知したときに通知されるイベント

Hint for [b]: マルチ状態からの離脱条件



S3からS1に戻るということは、「自動撮影」側だけが終了したことを意味する。

イベント名	説明
自動撮影タイマ通知イベント	自動撮影で使用するタイマでTa秒後に通知されるイベント
遠隔撮影タイマ通知イベント	遠隔撮影で使用するタイマで60秒後に通知されるイベント

では、自動撮影の終了をカメラに知らせる「タイマ」は、表2のうちどれか？

Mission 3 & Hint [c]: カメラの起動シミュレーション

「待機状態（電力OFF）」のカメラが動体を検知し、「S2（自動撮影）」へ移行する瞬間の処理 [c] を特定せよ。

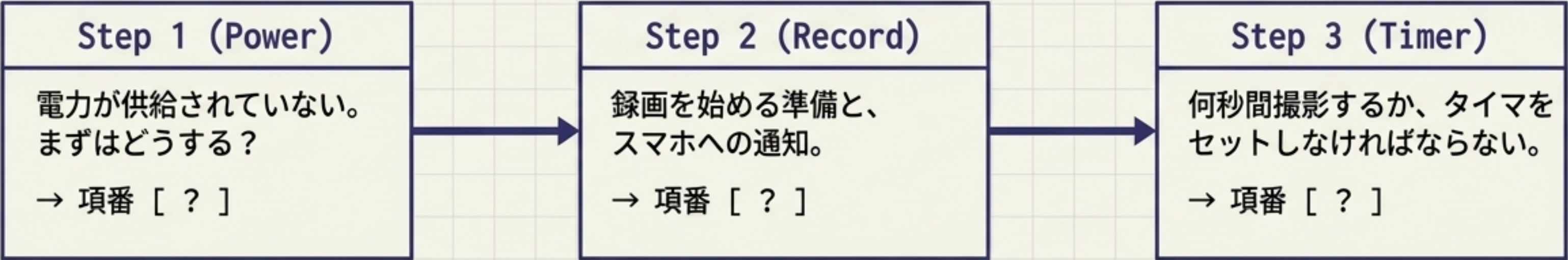


表3 状態遷移したときに行う処理

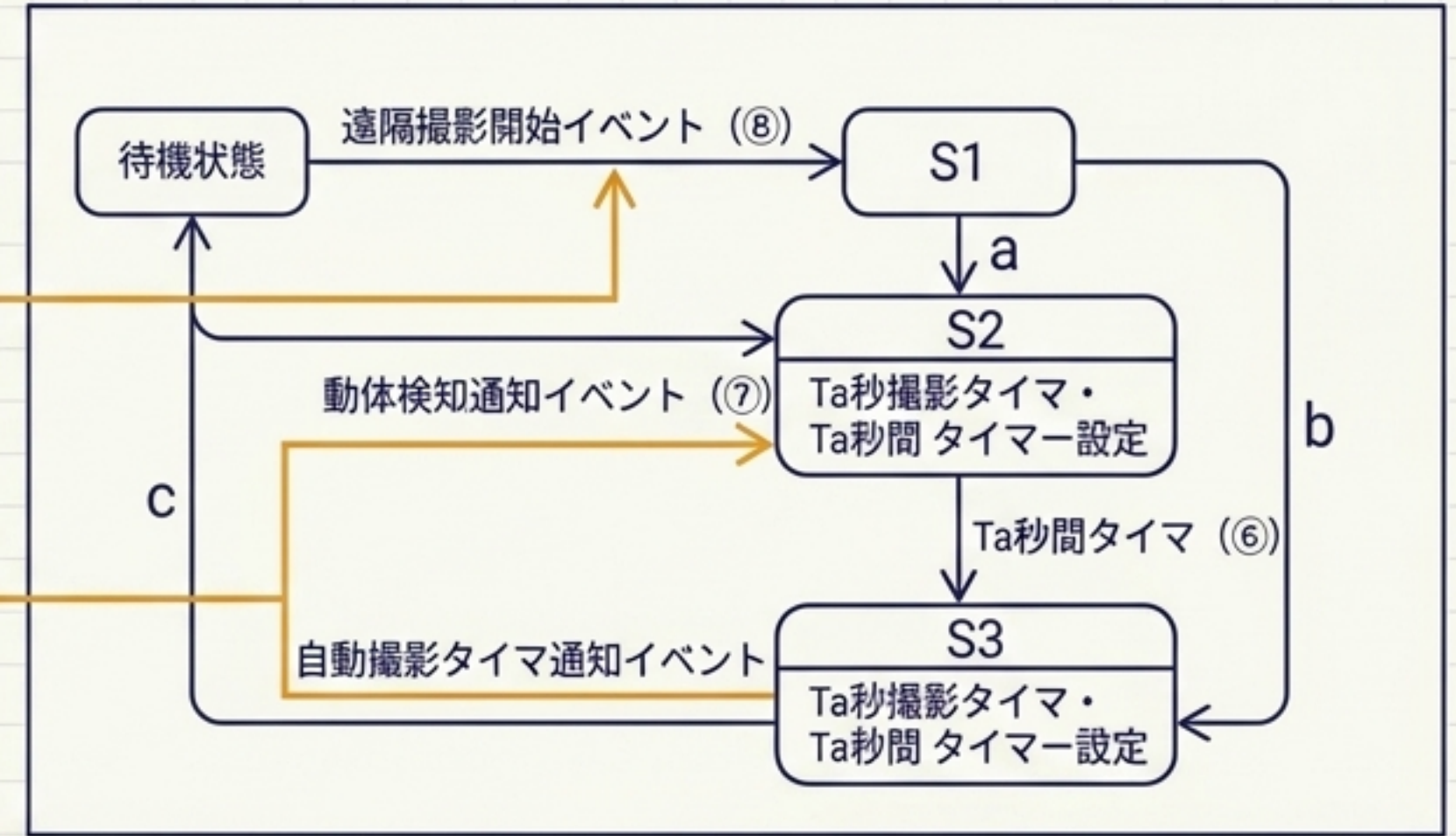
項番	処理名	処理内容
①	カメラ初期化	撮影を開始するとき、カメラ部に電力を供給して初期化する。
②	撮影終了	カメラ部の電力の供給を停止して撮影を終了する。
③	撮影開始	バッファを初期化して、スマホに撮影を開始したことを通知する。
④	バッファに書込み	動画データをバッファに書き込む。
⑤	サーバに動画データ送信	バッファの動画データをサーバに送信する。
⑥	スマホに動画データ送信	動画データをスマホに送信する。
⑦	自動撮影タイマ設定	自動撮影時の Ta 秒のタイマを設定する。
⑧	遠隔撮影タイマ設定	遠隔撮影時の 60 秒のタイマを設定する。

表3のリストから、これら
3つの条件を満たす数字を
選び出せ。

The Synthesis: 状態遷移図は「要件定義の鏡」である

スマホから遠隔撮影開始が要求されると
撮影を開始する

撮影を開始してからTa秒間撮影する



状態遷移図は暗記するものではない。本文に書かれた「仕様（ルール）」を視覚化しただけの設計図だ。迷ったら常に「本文」と「矢印の前後」に戻れ。

すべてのピースは揃った。さあ、解読を完了させよう。