

ワイヤレス防犯カメラ システム動作解析

令和4年春期 応用情報技術者試験 午後問7 設問2 攻略ダッシュボード

TARGET: 視聴終了時刻の特定

STATUS: 解答未定 / ユーザーによる最終演算が必要

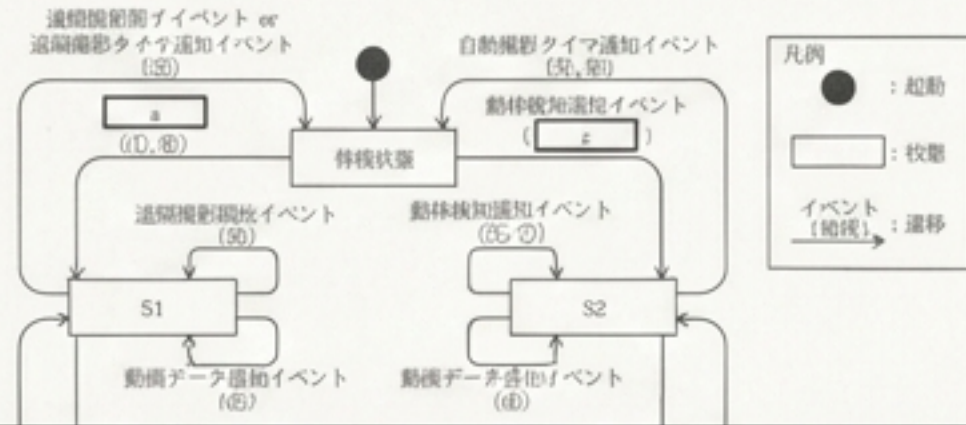
T=00:00

REC

ACTIVE CHANNEL STATUS

TIME CODE SOURCE

ACTIVE CHANNEL STATUS



設問2 スマホから要求を行い動画の視聴を開始した。その10秒後に送受信の通信障害が20秒間発生した。通信障害が発生してから5秒後にスマホから遠隔撮影開始を要求した。スマホでの視聴が終了するのは視聴を開始してから何秒後か。整数で答えよ。ここで、処理の遅延及び通信の遅延は無視できるものとする。

設問1 時刻 t_1 に動画を検知して自動撮影を開始した。時刻 t_1 から時刻 t_2 まで途切れることなく自動撮影を続けており、時刻 t_2 に最後の動画を検知した。このときの自動撮影は何秒間行われたか。時間を表す式で答えよ。ここで、処理の遅延及び通信の遅延は無視できるものとする。

設問2 スマホから要求を行い動画の視聴を開始した。その10秒後に送受信の通信障害が20秒間発生した。通信障害が発生してから5秒後にスマホから遠隔撮影開始を要求した。スマホでの視聴が終了するのは視聴を開始してから何秒後か。整数で答えよ。ここで、処理の遅延及び通信の遅延は無視できるものとする。

Event 01
視聴開始

Event 02: 10秒後：通信障害発生（20秒間）

Event 03: 障害発生5秒後：遠隔撮影開始を再要求

Goal: 視聴終了は何秒後？

[MISSION OBJECTIVE]

最終的な解答（秒数）は本資料には記載されていません。提示されるシステムログと仕様から、自ら真実を導き出してください。



スマホ（ユーザー）とカメラ（システム）は直接繋がっていない。
すべての命令と動画データは、中央の「通信網」を経由する。

[思考のヒント]

ユーザーがスマホのボタンを押したという「事実」と、カメラがその命令を受け取ったという「事実」は、通信網が正常であって初めて一致します。

遠隔撮影を支配する3つの絶対法則



仕様A: 60秒ルール

要求から60秒経過すると撮影を終了する。



仕様B: タイマ延長ルール

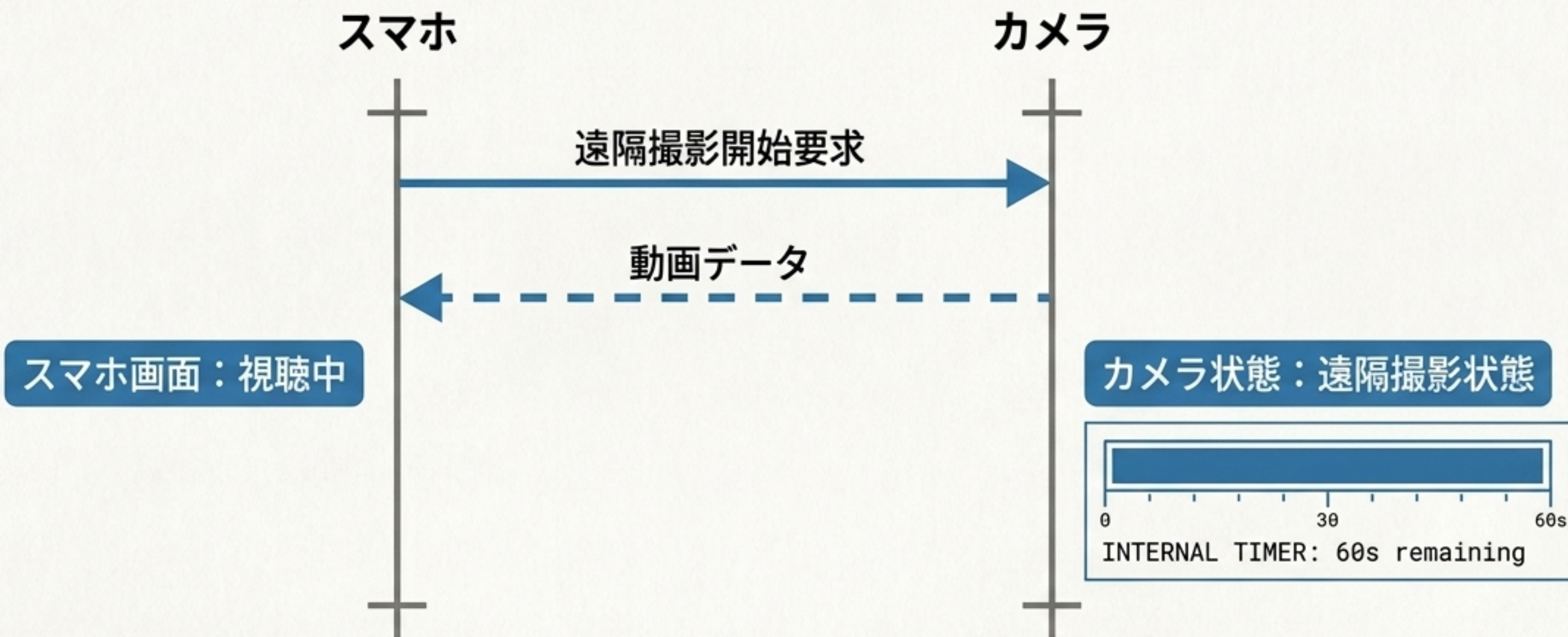
撮影中に再度要求されると、その時点から60秒間撮影を続ける（タイマのリセット）。



仕様C: 通信障害ルール

データの再送は行わず、障害中のデータは消滅するが、撮影は続ける。

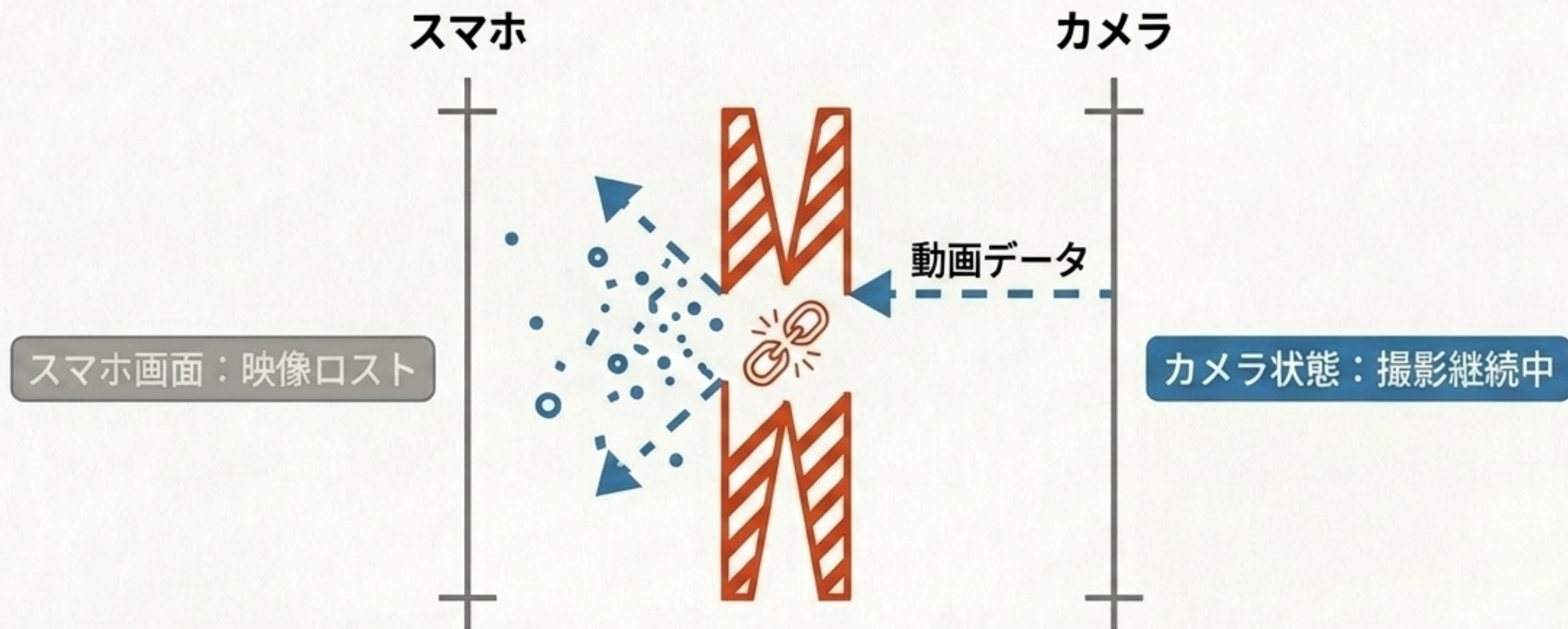
[$T = 0s$] SYSTEM INITIALIZATION



[思考のヒント]

現在の時刻は $T=0$ 。仕様A (60秒ルール) に従うと、カメラ内部にセットされた「停止予定時刻」は $T=$ 何秒 でしょうか？

[$T = 10s$] NETWORK ANOMALY DETECTED



[思考のヒント]

通信障害により映像は届かなくなりました。しかし、仕様C（通信障害ルール）を思い出してください。カメラ側の内部タイマ（残り50秒）は、この障害によって一時停止するでしょうか？

[T = 15s] THE PHANTOM SIGNAL

スマホ

カメラ

遠隔撮影開始要求（再要求）

スマホ側のアクション：再度開始を要求

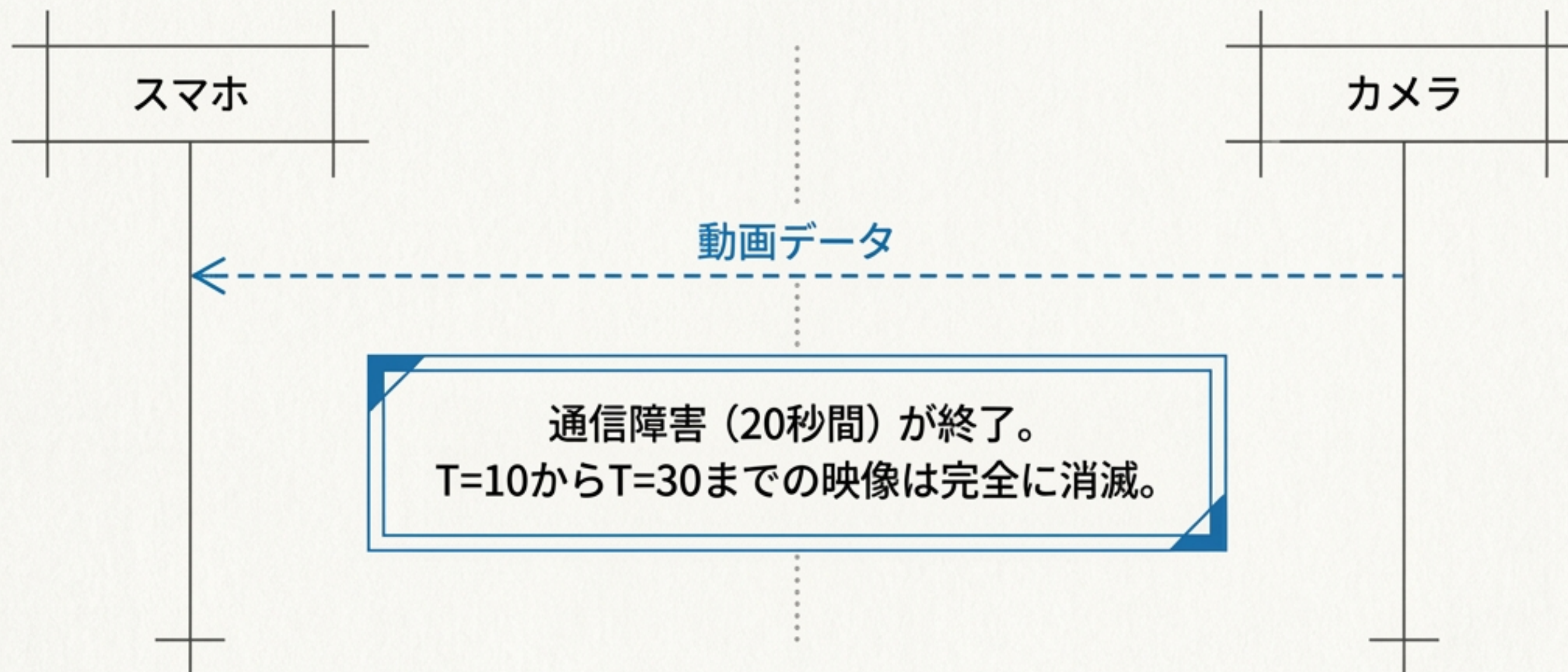
カメラ側の受信状況：受信なし

[思考のヒント]

最大の罠がここです。スマホ側は要求を出しましたが、仕様Cにより「障害発生中の送受信データは消滅」します。

☐ カメラがこの命令を受信していない場合、仕様B（タイマリセット）は発動するでしょうか？

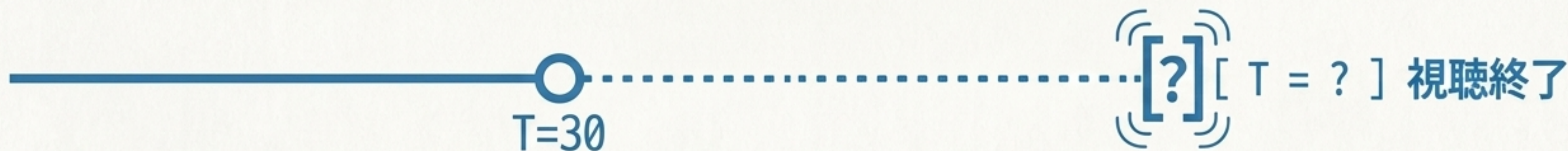
[T = 30s] CONNECTION RESTORED



【思考のヒント】

映像が復旧しました。さて、T=15の「幻のリセット信号」はカメラに届いていません。ということは、カメラの内部タイマはT=0にセットされた時のまま、淡々と時を刻み続けているはずです。

時刻	スマホの状態	通信網	カメラ内部タイマの停止予定時刻
$T = 0s$	視聴開始	正常	$T = 60s$ (仕様A)
$T = 10s$	映像途絶	障害発生	$T = 60s$ (仕様C: 撮影は続ける)
$T = 15s$	再要求送信	障害継続	$T = 60s$ (仕様C: データ消滅のためリセット不可)
$T = 30s$	映像復旧	正常復帰	$T = 60s$



カメラの停止予定時刻は、開始($T=0$)から一度も上書きされていません。
 失われた20秒間が、タイマを延長させることはありません。
 では、スマホでの視聴が終了するのは、開始から何秒後ですか？