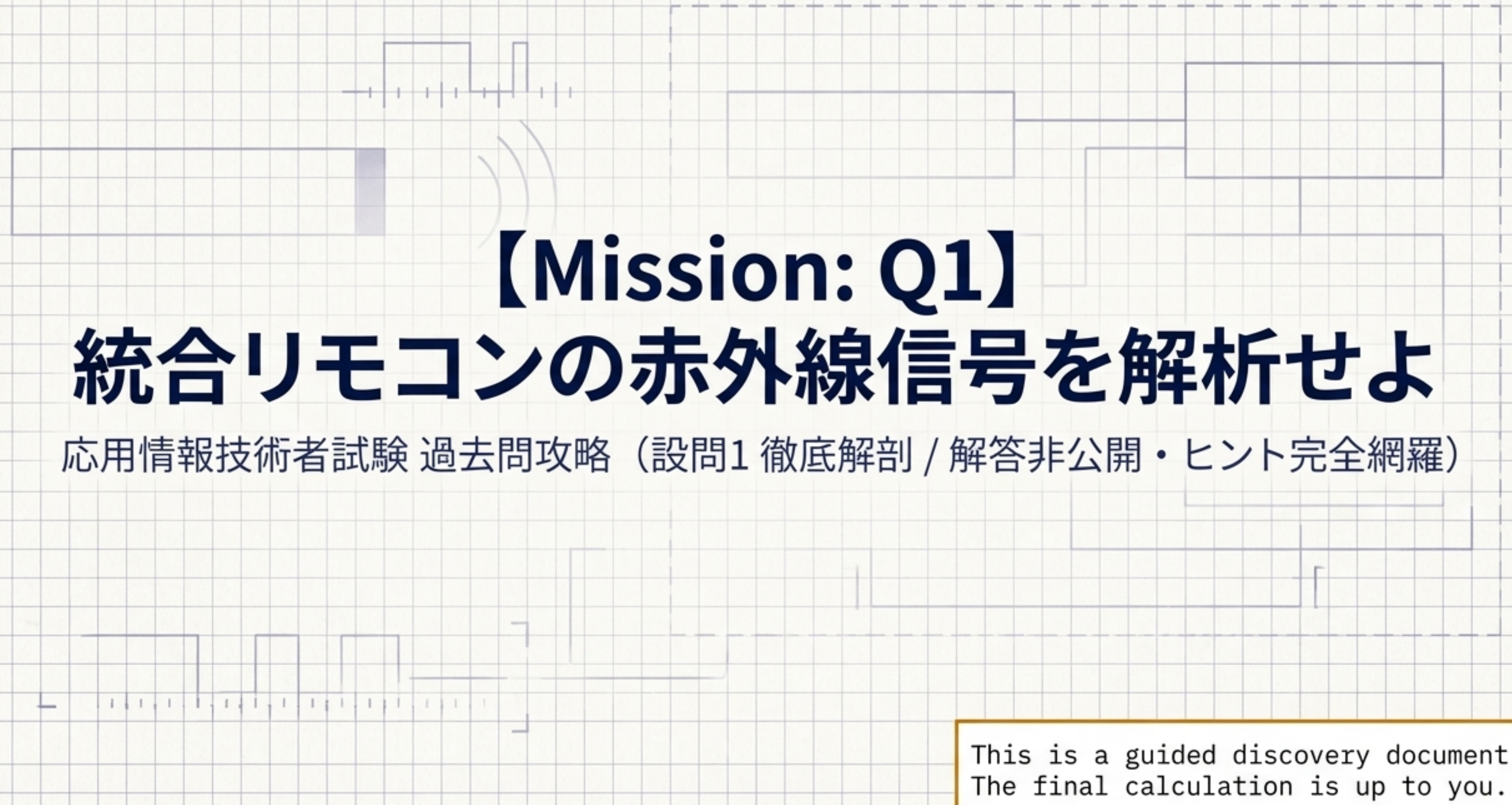


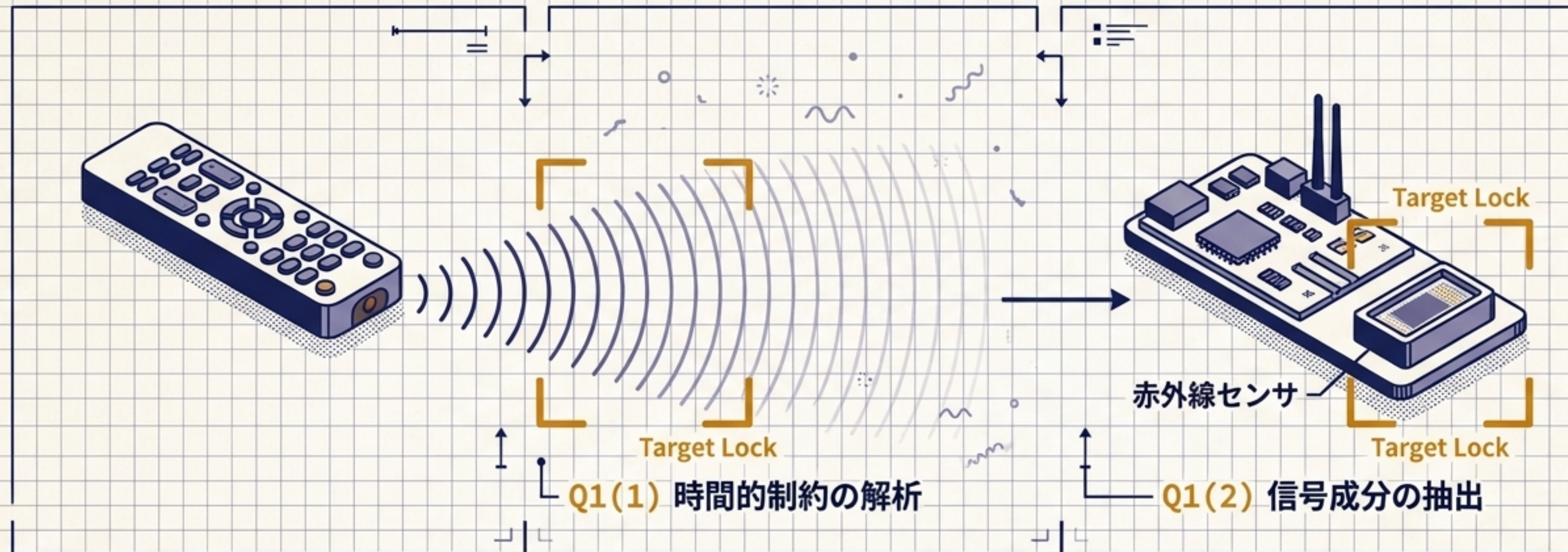


【Mission: Q1】 統合リモコンの赤外線信号を解析せよ

応用情報技術者試験 過去問攻略（設問1 徹底解剖 / 解答非公開・ヒント完全網羅）

This is a guided discovery document.
The final calculation is up to you.

Project Context: 学習機能付き統合リモコンの開発

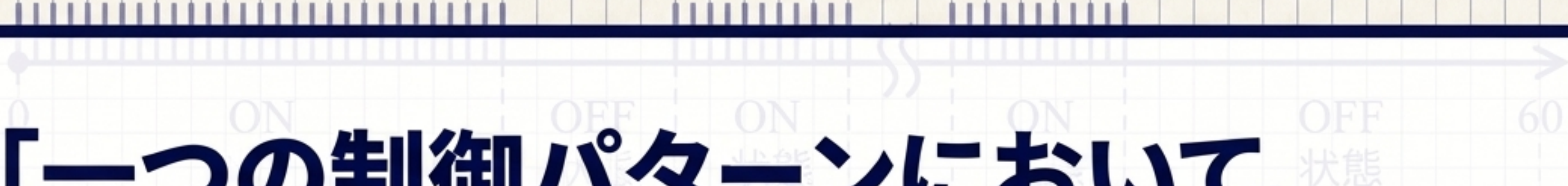


学習対象リモコン

外部光・ノイズ混在領域

統合リモコン

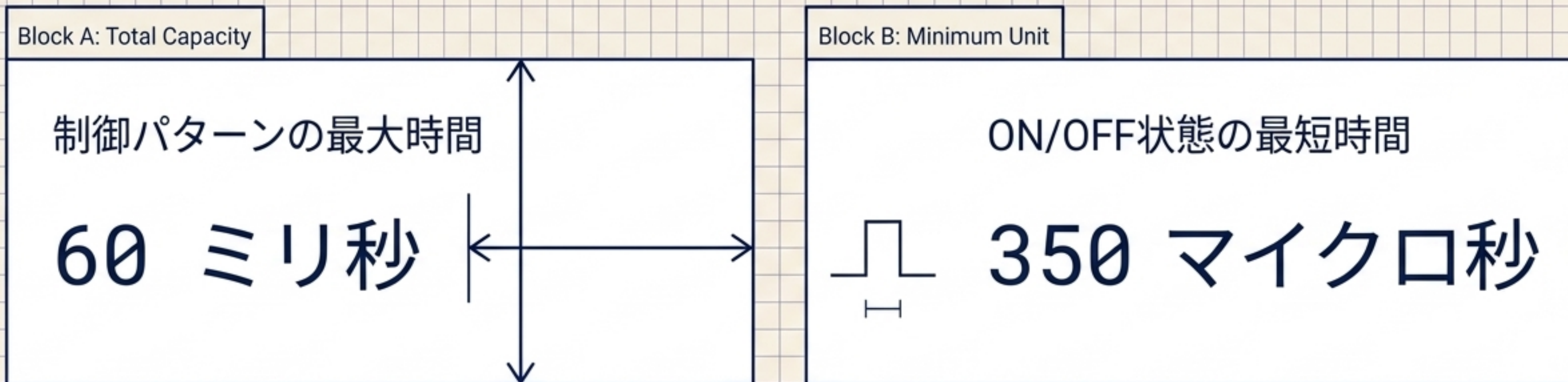
Mission 1: 信号パターンの極限を測れ



「一つの制御パターンにおいて、
ON状態の数とOFF状態の数の合計は
最大何個となるか。整数で答えよ。」

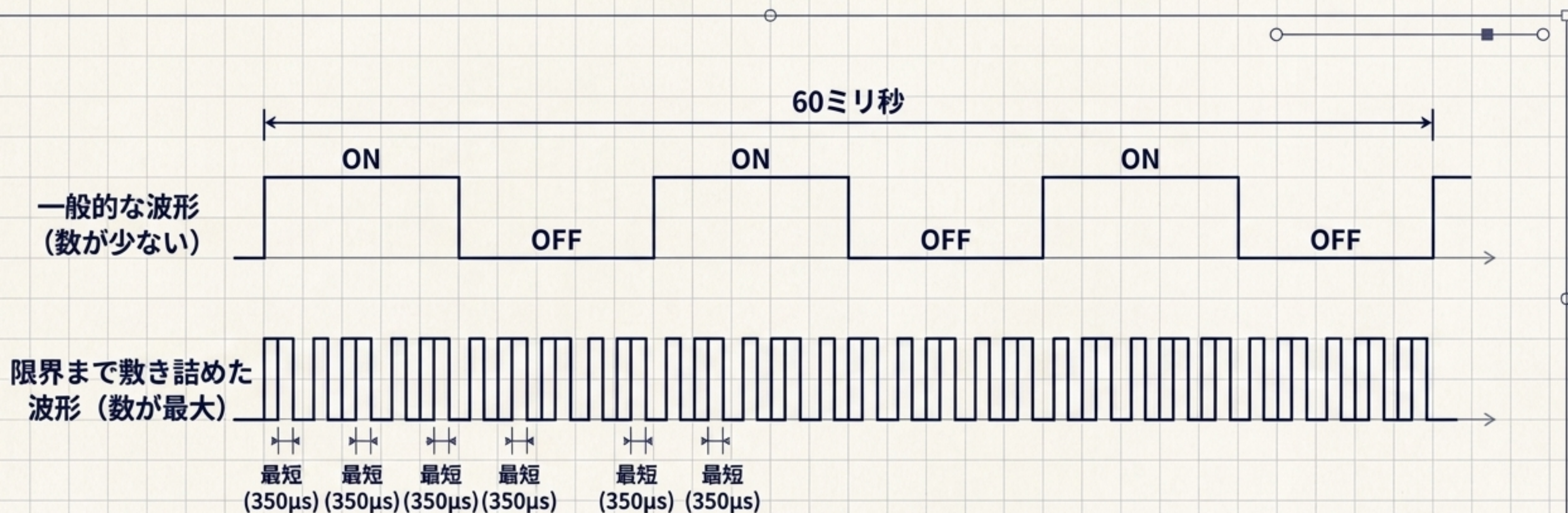
複雑な文章から、計算に必要な「2つの絶対条件」を抽出しましょう。

Hint 1.1: パラメータの抽出 (Extracting Constraints)



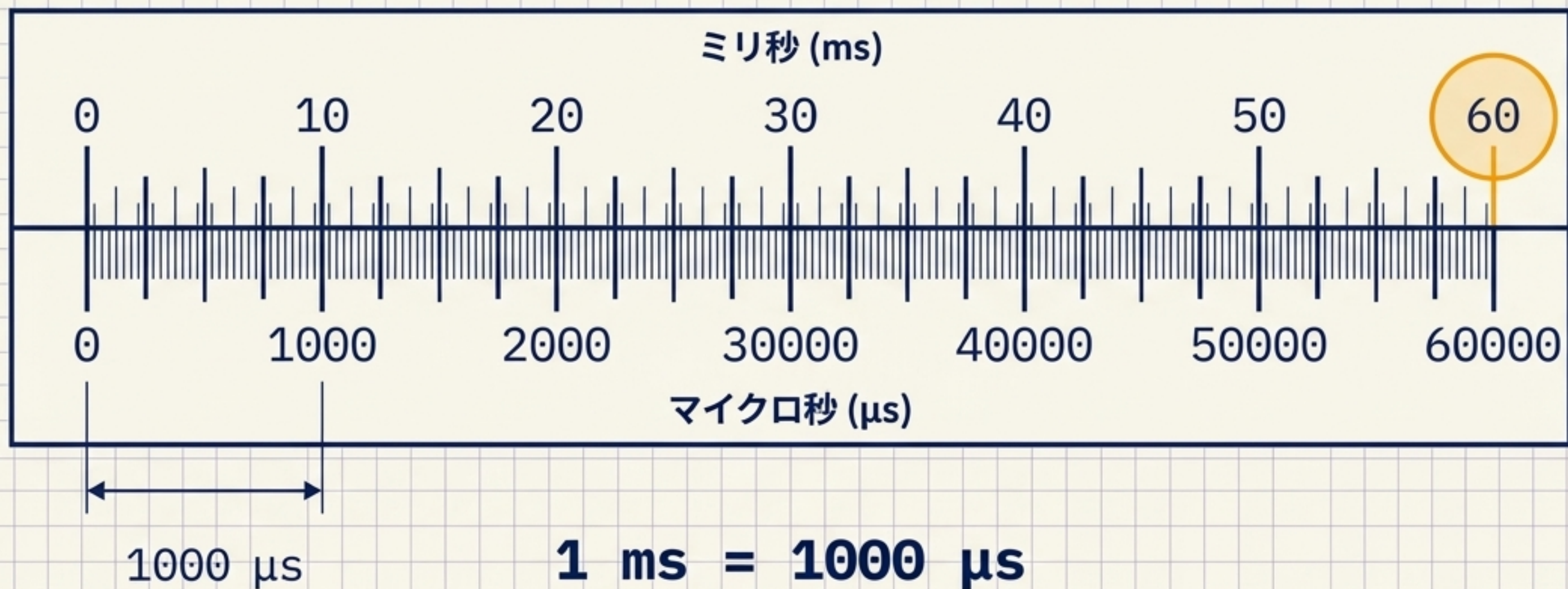
「大きな箱（60ミリ秒）」の中に、「小さなブロック（350マイクロ秒）」をいくつ詰め込めるか？という空間認識のパズルに変換します。

Hint 1.2: 「数が最大になる」とはどういう状態か？



状態の数を最大化するには、1回あたりの時間を
【最短 (350μs)】で切り替え続けられればよい。

Hint 1.3: 単位のトラップを回避せよ



「ミリ秒 (ms)」と「マイクロ秒 (μs)」が混在しています。
計算前に、60ミリ秒をマイクロ秒にスケール変換してください。

Final Step for Q1(1): 数式のセットアップ

$$\frac{\text{全体の最大時間 (}\mu\text{s)}}{\text{1つの状態の最短時間 (}\mu\text{s)}} = ???$$



Engineer's Note

「状態の個数」は物理的な現象であるため、必ず【整数】になります。
計算結果に小数点以下が出た場合、その端数分の時間は
「一つの状態を完了しきれていない (= カウントできない)」ことを意味します。
端数はどう処理すべきでしょうか? (※切り捨て)

Mission 2: ノイズの海から信号を抽出せよ

「自然光などの外部光を含む光を受けた赤外線センサにおいて、
38～40kHzの信号成分を取り出すものはどれか。」

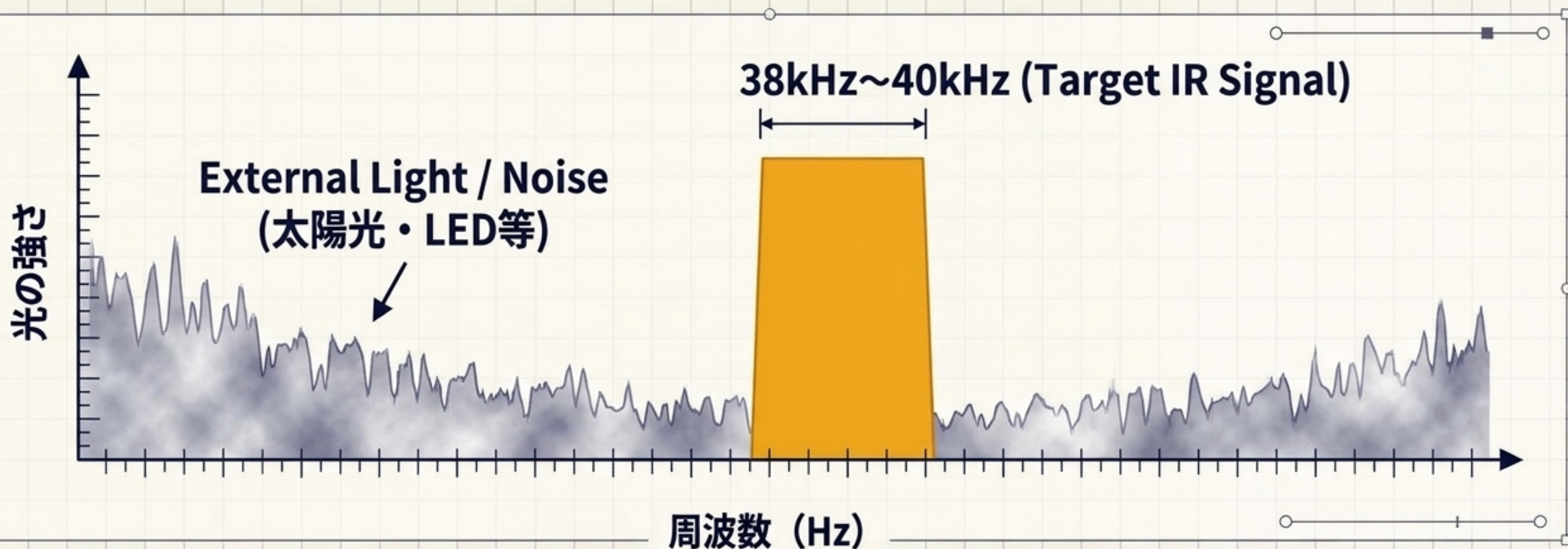
[ア] UV フィルタ

[イ] ハイパスフィルタ

[ウ] バンドパスフィルタ

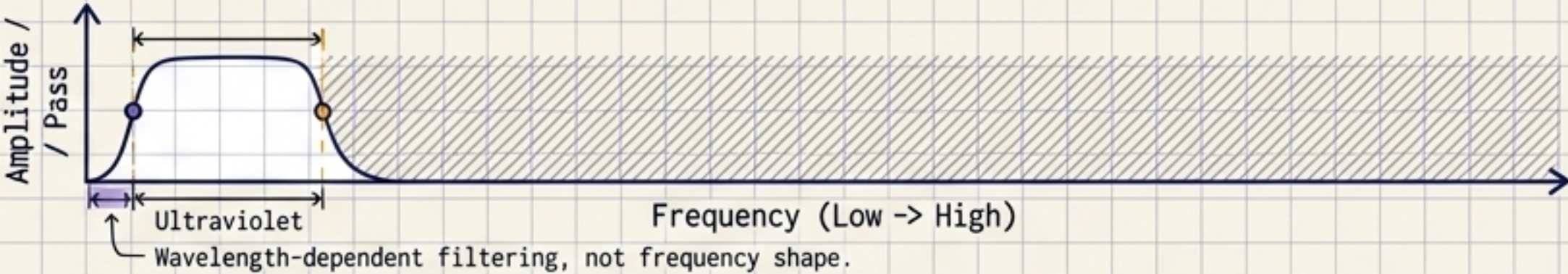
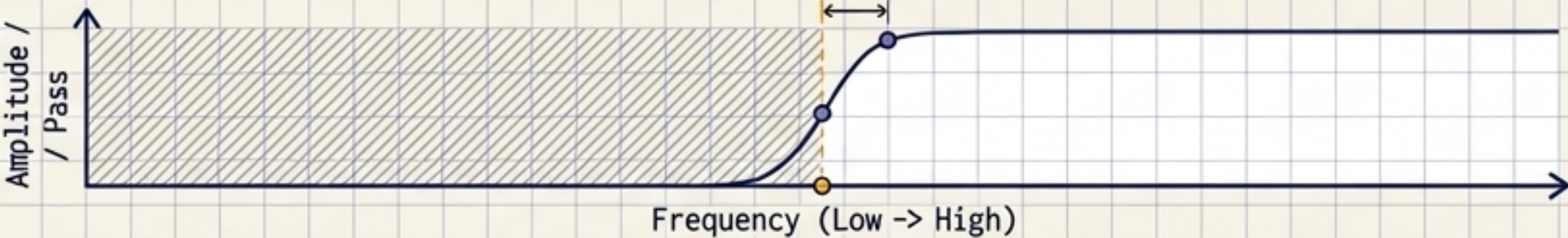
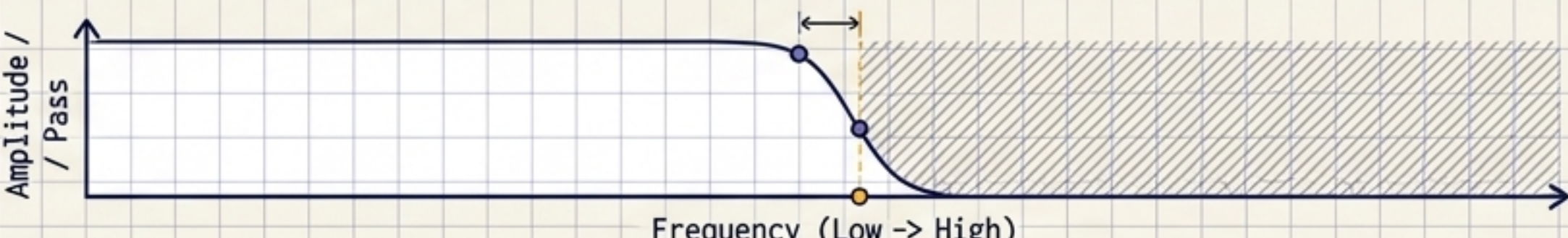
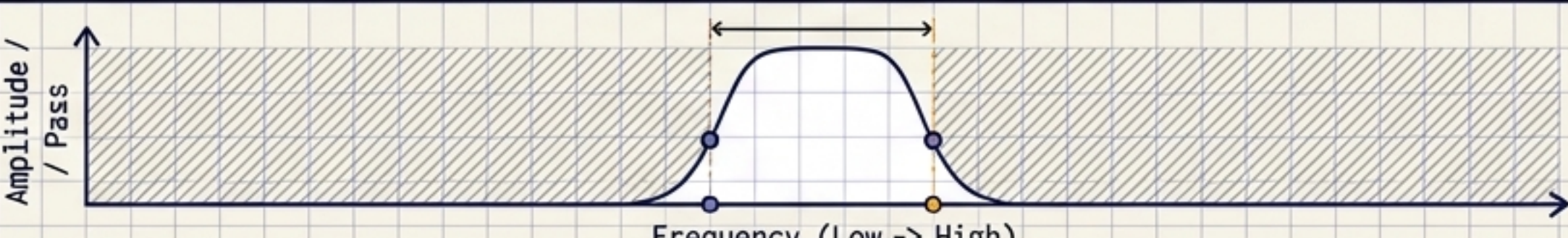
[エ] ローパスフィルタ

Hint 2.1: ターゲットとノイズの分布 (Environment)



ミッションの目的は、「この特定の狭い帯域 (38~40kHz) の信号『だけ』を通過させ、それ以外をすべて遮断するゲート」を選ぶことです。

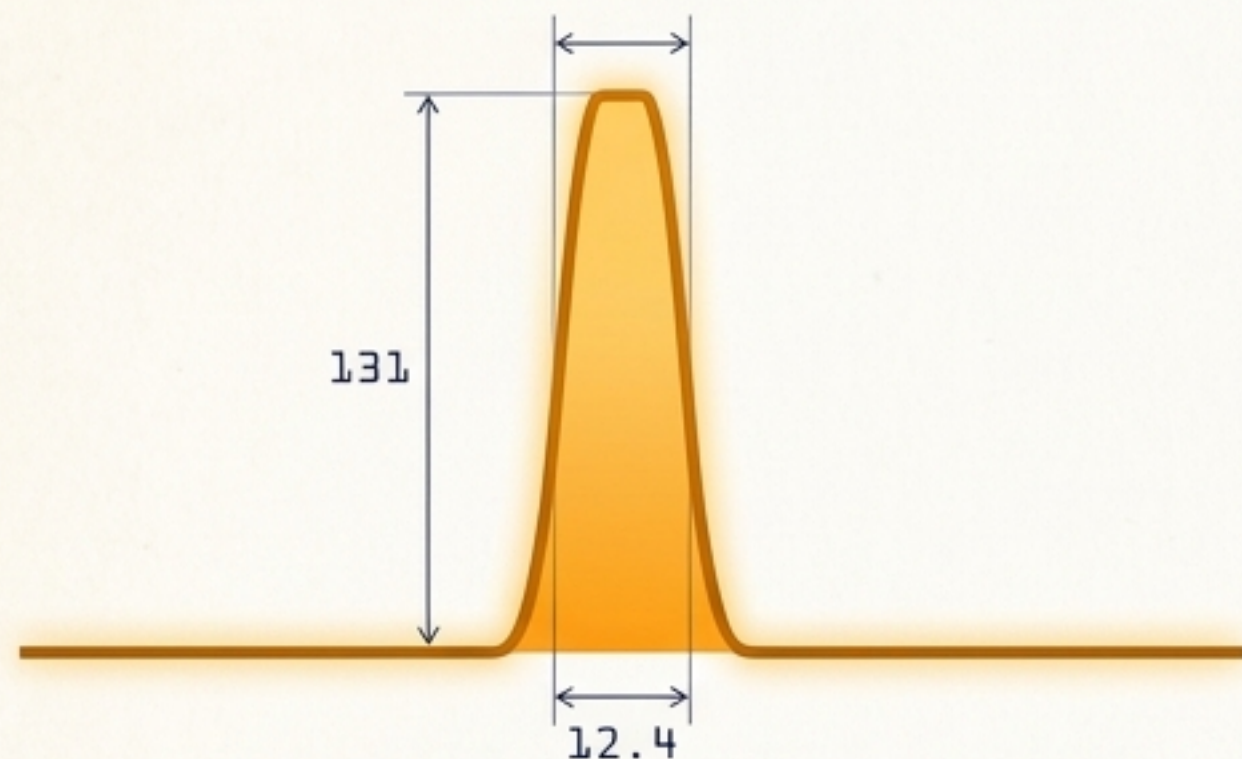
Hint 2.2: フィルタ特性診断マトリックス

UV フィルタ	 The graph shows Amplitude / Pass on the y-axis and Frequency (Low -> High) on the x-axis. The response curve starts at a low level, rises to a plateau, and then falls back to a low level. The rising and falling edges are marked with blue dots. The plateau is labeled 'Ultraviolet' with a double-headed arrow. The area under the curve is shaded with diagonal lines. A note below the graph states: 'Wavelength-dependent filtering, not frequency shape.'
ハイパスフィルタ (High-pass)	 The graph shows Amplitude / Pass on the y-axis and Frequency (Low -> High) on the x-axis. The response curve is zero for low frequencies and rises to a constant high level for high frequencies. The rising edge is marked with a blue dot. The area under the curve for low frequencies is shaded with diagonal lines.
ローパスフィルタ (Low-pass)	 The graph shows Amplitude / Pass on the y-axis and Frequency (Low -> High) on the x-axis. The response curve is at a constant high level for low frequencies and falls to zero for high frequencies. The falling edge is marked with a blue dot. The area under the curve for high frequencies is shaded with diagonal lines.
バンドパスフィルタ (Band-pass)	 The graph shows Amplitude / Pass on the y-axis and Frequency (Low -> High) on the x-axis. The response curve is zero for low and high frequencies and rises to a constant high level for a specific range of frequencies. The rising and falling edges are marked with blue dots. The area under the curve for the passband is shaded with diagonal lines.

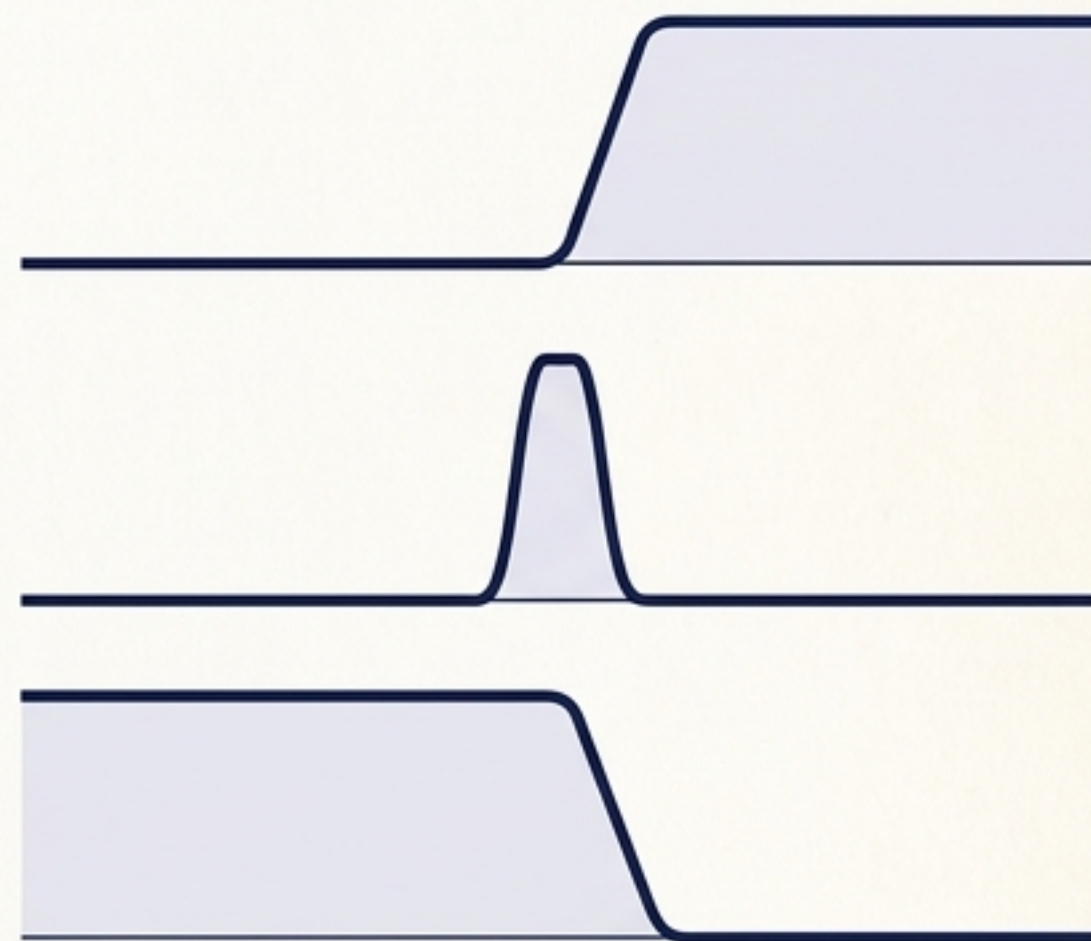
Final Step for Q1(2): ピースを一致させる

System Requirement

38~40kHzの中間帯域だけを通す



Filter Profiles



要件の凸型に、完全に一致するプロファイルを持つフィルタはどれですか？

Mission Ready: The Blueprint is Complete.

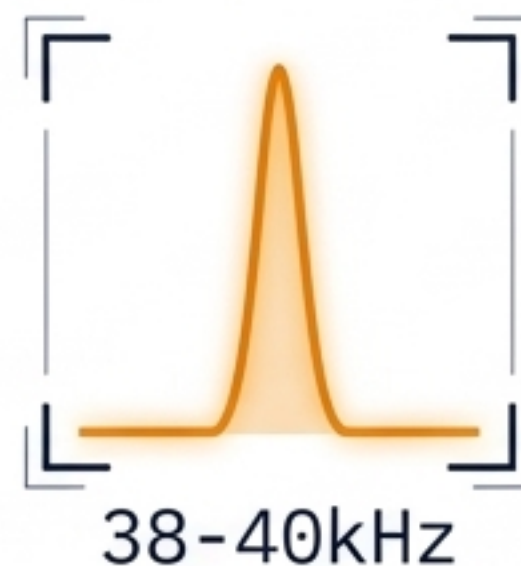
Q1-1 Summary

$$\frac{60,000}{\div 350}$$



切り捨て
Rule Applied
(Truncation)

Q1-2 Summary



すべての設計図 (Blueprint) とパーツは揃いました。エンジニアとして思考を巡らせ、
あなた自身の導き出した結論を解答用紙に記入してください。Good luck.