

# 温度測定の概要

TIプレジジョン・ラボ：温度センサ

Presented by TJ Cartwright

日本語版講師：宮崎 仁

# なぜ温度を測るか？

## Protection

Instant notification of when a system has cross a thermal limit to prevent damage or maintain safety



Examples:

- Motor Control
- Lighting & Signage
- USB Chargers
- Batteries Charging
- Perishable Goods
- Computing
- Automotive

## Monitor/Control

Monitor the temperature of the system and take appropriate action



Examples:

- Optimizing Fan Speed
- HVAC & Thermostats
- Industrial control
- Modulating System Clock Frequency
- Refrigeration

## Compensation

Compensation for temperature sensitive sensors & applications



Examples:

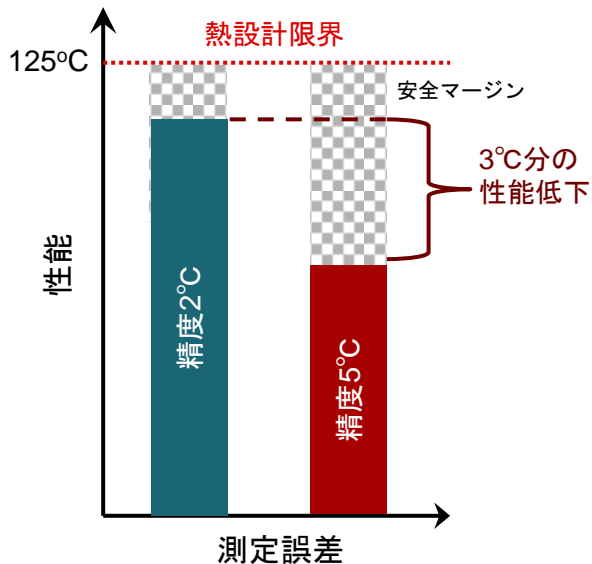
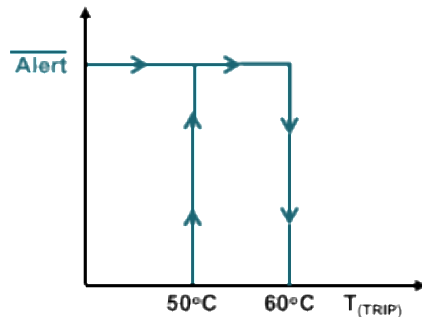
- Gas & Flow Meters
- CMOS Image Sensors
- LED Color Correction
- Optical & Ultrasonic Position Sensors

# 保護のための温度測定

高温、低温によるダメージからシステムを保護する

考慮すべき点:

- ヒステリシス
- 変更・調整の容易さ
- 精度のトレードオフ:
  - 性能を犠牲にする
    - プロセッサ速度の低下、充電速度の低下、モータの早期停止
  - 性能維持のために過大設計
    - MOSFETの大型化、冷却能力の増大、高効率部品を使用



# 監視のための温度測定

稼働しているシステムの健全性を常時把握することにより、システム性能の向上、よりよい制御が可能になる

## システム監視の利点

- 閉ループ制御ができる
- 自己診断、予知保全ができる
- 内蔵メモリ、クラウドに簡単にデータを保存できる



## 品質管理

- コールドチェーン
  - 温度に敏感な商品の輸送・貯蔵時におけるトラッキング
- 過酷な外部環境のモニタ



## 応用

- コンピュータ
- 温度調節器、HVAC機器
- 温度トランスミッタ
- ディスプレイ、サイネージ
- 冷蔵庫
- 温度計

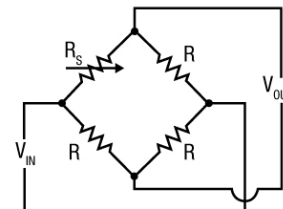
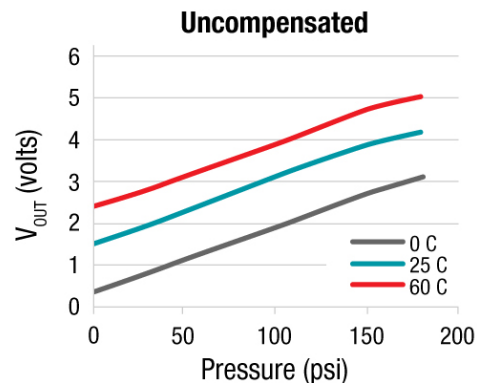
# 温度補償のための温度測定

システム構成部品の温度ドリフトを補正することにより、精度を向上できる

たとえば:

- アナログIC : アンプ、A/Dコンバータ、電圧レギュレータ、基準電圧、クロック
- 受動素子 : 抵抗、シャント抵抗、キャパシタ、ダイオード
- センサ : 圧力センサ、流量センサ、誘導性センサ、静電容量センサ、熱電対
- 光学素子、表示素子 : LED、フォトダイオード

キーワード : オフセットドリフト、ゲインドリフト、温度係数



# 適用例

