

ケーブル一体型多点温度センサ サンサーモ [SAN-Thermo][®] ご提案事例

2022年1月

三陽電工株式会社

重電・エネルギー、製造業から農業、物流、医療、流通業まで、 センサーモはさまざまな産業で注目されています。

・重電（治水）
大型ポンプ回転部温度監視

・IT農業（野菜工場）
水耕栽培用大型ラック温度監視

・土木
地中温度監視



・冷凍・冷蔵機器（コンビニエンスストア）
アイスケース温度監視

・評価・実験機器
恒温槽内温度監視

・ICT（データセンター）
サーバーラック温度集中監視

・工作機械（産業用ロボット）
産業用ロボットの劣化監視

・製造装置
潤滑油・配電盤等温度監視

・製造装置
圧延・延伸装置温度監視



・エネルギー（発電）
バイオマス発電用貯蔵庫温度監視

・物流（大型倉庫）
自動倉庫温度監視

・物流（自動車）
冷凍・冷蔵車コンテナ温度監視



潤滑油・配電盤等温度監視



センサケーブル長：100m

センサポイント数：30～40pt

カスタム：

皮膜を耐油性製品に変更

提案・導入のポイント：

プレス機など、ラインとして並んでいる各製造装置潤滑油、ならびに各機械配電盤の温度も同時に取得し、故障や異常予兆を察知する。センサーケーブルには耐油性材料を使用。

市場分野 **重電 (治水)**

用途

大型ポンプ回転部温度監視



センサケーブル長: 20m

センサポイント数: 10pt

提案・導入のポイント:

回転体の異状に伴う局所的な温度上昇を検知、設置済みの施設でも後付けで取り付けが可能。

恒温槽内温度監視



センサケーブル長: 3.3m

センサポイント数: 5pt x 5系統

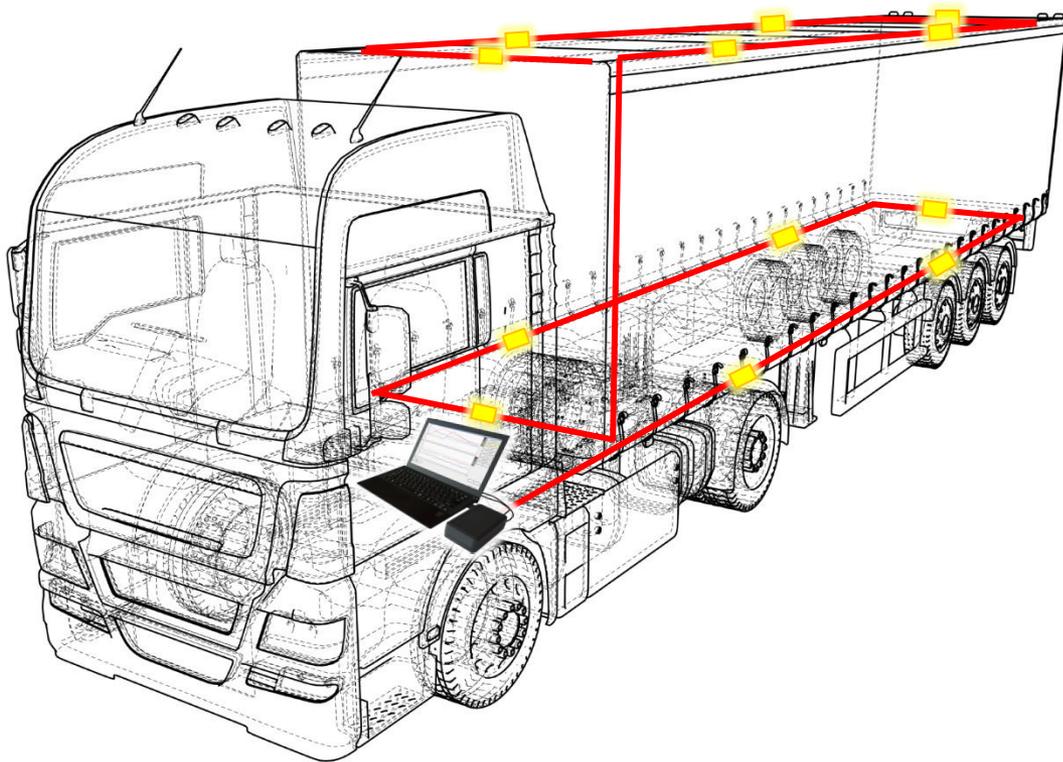
カスタム:

インターフェースから5本の線を伸ばし、最終的に本体での1まとめ集約を実現。皮膜も想定利用薬品に対して耐性のある物に変更可能

提案・導入のポイント:

製品評価時に使用。配線が複雑で付属機器の多い熱電対を複数本配置させる工数の削減が可能。

冷凍・冷蔵車コンテナ温度監視



センサケーブル長: 50m以下

センサポイント数: 10~20pt

カスタム:

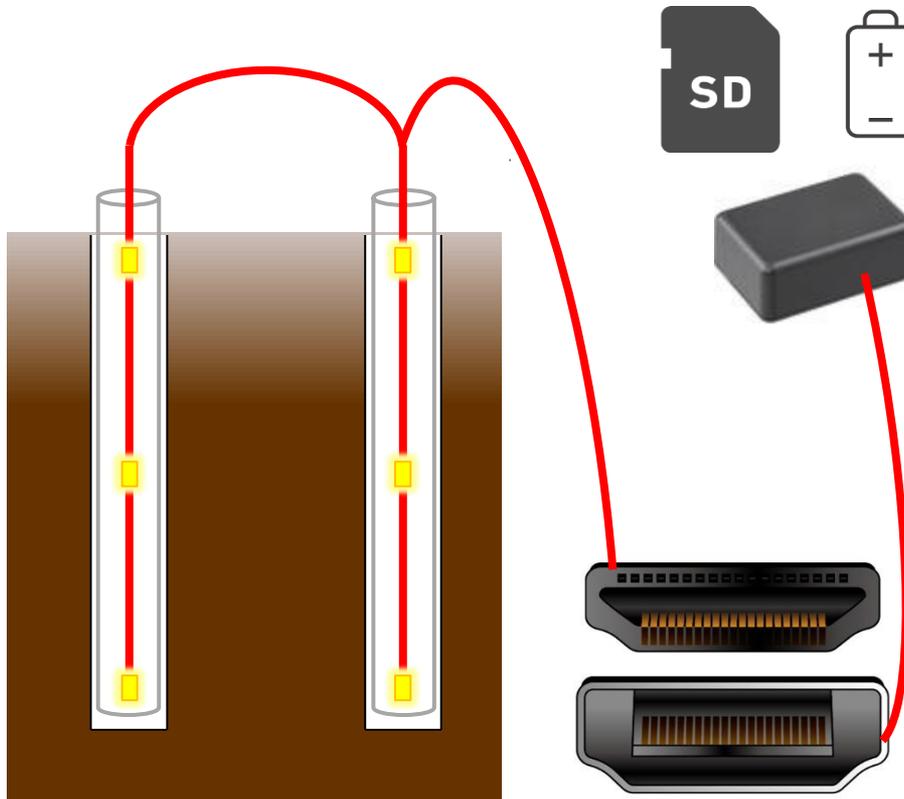
インターフェースをCANBUSに変え、計測結果を遠方に送れるように設計。

提案・導入のポイント:

無線式の問題点(電池交換、ユニットの紛失や荷物への混入)を解決しながら測定ポイント数を増やせ、庫内の温度分布を把握。

市場分野 **土木**

用途 **地中温度監視**



センサケーブル長：100m × n系統

センサポイント数：10pt × n系統

提案・導入のポイント：

縦長の測定孔へ投入配置することで任意の深さ位置の温度、湧出地下水温度を同時に継続して計測。また、設置後の再移動も容易。地中内への電線埋め切りにも対応出来る様電線はコネクタタイプに変更、またインターフェースは乾電池・SDカード駆動用にカスタム。

化学製品製造ラインの保全監視



センサケーブル長: 300m x n系統

センサポイント数: 40pt x n系統

カスタム:

各配線をPLC接続し、取得データを無線で管理センターへ集約

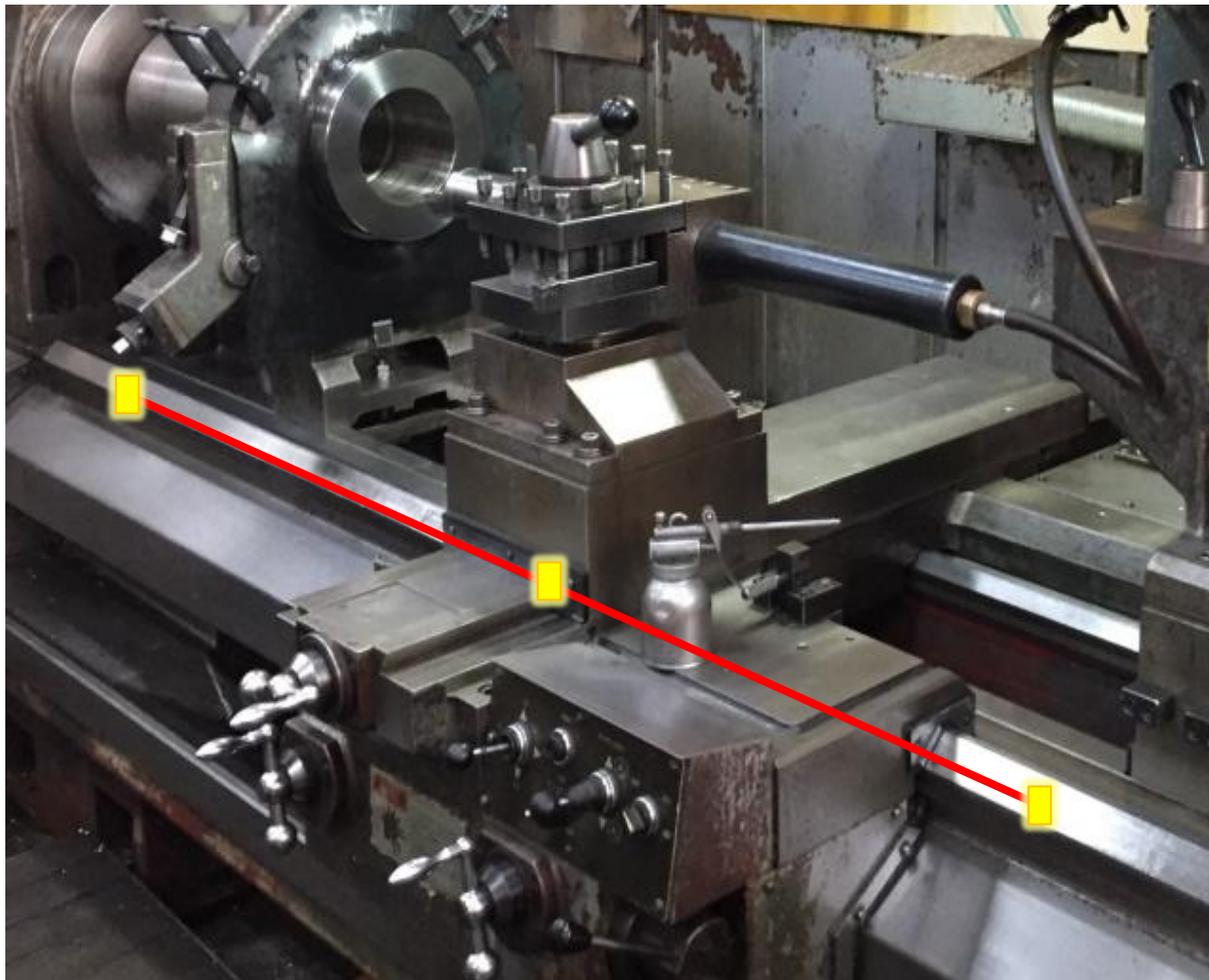
提案・導入のポイント:

製品製造における、設備故障や素材不動流に伴う発火・火災発生 of 早期察知のため保全設備の一部として導入
300mまでの長い配線を設備に沿わせながら、簡単に後付けで設置出来、既存設備への接続も可能なカスタム優位性を生かし、複数台を活用する事で広い工場全体の監視を実現させた。

注1 危険察知のための温度監視活用となるため、本製品に消火機能などは付いておりません。

市場分野 製造業(工作機械メーカー)

用途 工作機械製品内、組込部品活用



センサケーブル長：3m

センサポイント数：3pt

提案・導入のポイント：

温度の測れる電線としての特徴を生かし、工作機械内の組込部品としてセンサーモの電線部分を活用。機械への直接接続が出来る様に電線・端子部分をカスタムして納品

対応可能なインターフェースカスタム

ユーザー様の環境に応じてハード・ソフト面でカスタムが可能です。

コネクタ・インタフェース

RS232C

RS485

CANBUS

BLE

イーサネット

PLC

用途事例

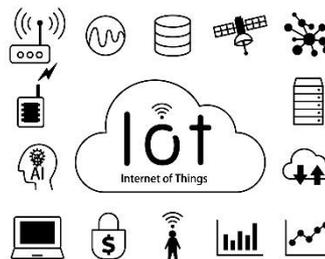
計測機器への接続

自動車機器への接続

携帯電話への接続

PCへの無線接続

- 各種センサと複合化
- 情報のセンター集約
- 機器組込型



サンサーモ [SAN-Thermo] FAQ 1/3

Q1: センサの取付位置はどのように設定するのですか？

2つの方法があります。

- 1) ケーブルの敷設場所、敷設長に対してセンサの位置を指定して頂き(全長XXm中のXXm地点)そこに取り付ける場合と
- 2) 1mおきなど等間隔に取り付ける場合です。

Q2: 敷設場所のレイアウト変更には対応出来ますか？

センサを指定箇所に不均等に埋め込んだ場合は付け直しが出来ないため対応出来ません。
等間隔埋め込みの場合は自由に張り直しが可能です。

Q3: センサケーブルの太さはどれくらいですか？

外径約5mmです。

Q4: センサ取付位置は外から見てわかりますか？

はい。若干の膨らみがあるためわかります。ご要望に応じてケーブル被覆上にマーキング、ナンバリングも可能です。

Q5: センサ埋め込み部分は凹凸がありますか？

チップ取付位置がわかるように若干の膨らみがあります。但し平坦性をご希望のお客様には凹凸のない仕様も可能です。

Q6: 電源・信号ケーブルとの複合は可能ですか？

可能です。但し、被覆が厚くなり、複合した他の導体からの熱伝導もあるため、測定温度精度が下がる可能性があります。

Q7: 測定・設置温度は何度ですか？範囲の拡大は可能ですか？

標準仕様ではセンサケーブル部は測定・設置温度とも-40℃～+105℃、I/Fボックス部の設置温度は0℃～+60℃です。

範囲の拡大はセンサチップ、ケーブル材料、電子回路の関係から可能な場合、不可能な場合があります。ご希望の温度範囲をお教え下さい。

サンサーモ [SAN-Thermo] FAQ 2/3

Q8:敷設～巻き取りを繰り返す使用方法は可能ですか？

可能です。但し巻き取りの際にセンサチップにダメージを与えないように巻き取り(曲げ)半径にご注意下さい。

曲げ半径、繰り返し回数については現在社内で評価中です(PVC、PE被覆にて)

半径、回数とも被覆材料によっても異なるので、特殊材料をご希望の場合はお問い合わせ下さい。

Q9:アームや搬送系など稼働部への取り付けも可能ですか？

可能です。

但し、屈曲部にチップが来ると接触不良が発生する可能性があるので、事前にご相談下さい。

繰り返し曲げ回数、被覆材料との関係はQ9と合わせて現在評価中です。

Q10:湿度、気圧等、他のセンサとの複合化も可能ですか？

可能です。

但し、温度センサチップはケーブル被覆の下でも動作しますが、湿度、気圧センサは被覆の外に露出させる必要があります

温度センサのように細径ケーブルとの一体化、多点化は困難です(先端に1個付けるか、中間に測定ポイントを設けるか)

Q11:ケーブル部分の耐薬品性、食品安全性はありますか？

はい。用途をご説明頂ければそれに合ったケーブル被覆で製造、出荷します。

Q12:モニタ、ロギングのソフトウェアも販売していますか？

販売しています。弊社で設計した標準ソフトがあり、機能追加も可能です。

但し、醸造、金型管理などアプリケーションに特化した表示やアラーム機能が必要な場合は

お客様サイドでの設計・プログラミングも可能です。その場合は出力信号等の電気仕様をお伝え致します。

センサーモ [SAN-Thermo] FAQ 3/3

Q13:測定データ、異常値のアラームは可能ですか？

可能です。設定した閾値を超えた際のアラーム等が行えます(弊社標準ソフトの場合)

Q14:ロギングの単位、期間はどれくらいですか？

単位は分単位から、期間は数年まで可能です。お客様のご要望に合わせて設定致します(弊社標準ソフトの場合)

Q15:屋外敷設の場合、耐用年数はどれくらいですか？

現在評価中ですが、屋外用ケーブルの耐用年数と同じくらいとお考えください(10年程度)

Q16:測定温度の校正はどのように行うのですか？

出荷時には温度検定槽を用いて全チップの抵抗値のみ記録しています。

弊社標準ソフトでのキャリブレーションは購入後、初回稼働時にソフトウェア上で行って下さい。

お客様サイドでソフト開発を行う場合は抵抗値に基づく温度表示の調整をお願い致します。

Q17:測定ポイントの追加は可能ですか？

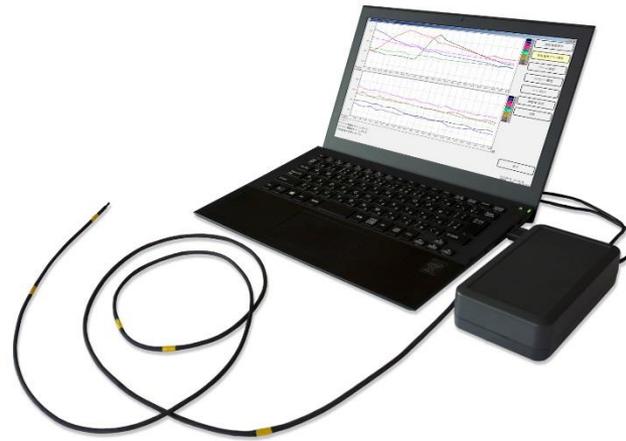
微小チップ埋め込み型のため敷設後のケーブルに対する追加は不可能です。

Q18:センサケーブル部に電源は必要ですか？

不要です。インターフェースボックスからの低圧直流電流で稼働しています。

Q19:修理は可能ですか？

微小チップ埋め込み型のため部分的な修理は困難です。



センサーモ [SAN-Thermo] お問い合わせ

三陽電工株式会社 戸田工場

埼玉県戸田市喜沢1丁目49番8号 電話 048-441-0331(代表)

eigyo@sanyo-denko.co.jp