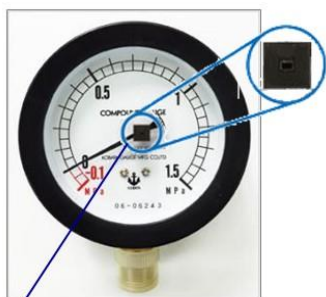


1. タイトル (1行概要、32文字以内)

RFID等の無線通信を利用したクラウド対応型計器・設備保全管理システム

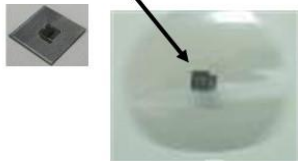
2. 実現した内容 (実現する内容)

弊社では各種機械式工業計器のガラス面の中心部に、計器の視認性を妨げることなく小型RFIDチップを配し、フィルムラミネートされた計器専用RFIDタグラベル(特許取得済)と、クラウド対応の設備保全管理システムを開発した。このRFIDタグラベルを用いることで、設備点検対象の外観の類似した計器類の識別を容易にし、IoTデータベース連携により、機器の詳細情報や点検業務に関する情報を関連付けることで、現場での情報参照や、設備点検業務の合理化と、点検ミスの防止の実現を目指した。このRFIDラベルは既設の計器にも、計器前面の目盛中心位置のガラス面に容易に取り付けができることにより金属の影響を受けず、直観的にRFIDの読取位置を判別して自動認識する事ができ、RFIDタグの脱落を防ぐとともに、RFIDを湿気や埃等からも保護する特徴を持つ。また計器ガラス側にも、機能性フィルムを用いることで、ガラスの割れや飛散防止、防曇性や遮光性などの機能を付加することも可能である。なお、計器以外の設備機器の点検個所には、別途、設備機械用の金属対応型のRFIDラベルを供給し、点検個所にこのRFIDタグを取り付けることで、計器検針以外の機器についての点検項目も巡回点検の対象として、クラウド対応の設備保全管理システムで併せて総合的に設備管理することが出来る。具体的な利用方法については、まずはクラウド対応設備保全管理システム側の設備データベースに各設備機器の詳細や点検項目を事前にマスタ登録してから、現場の点検に利用する携帯情報端末に日次の点検作業項目をデータ転送し、現場では、携帯端末により点検個所のRFIDを読み取りながら、その機器に対応した各点検項目を呼び出して、点検結果を入力する。このとき確認すべき項目や、正常範囲等の閾値や前回点検記録などを参照することが出来る。異常時には携帯端末での写真記録や、録音なども可能である。また点検対象のRFIDのメモリ容量は1000bit程度と大きくないので多くの情報記録は出来ないが、点検業務の作業履歴をメモリ内に書き込み、タイムスタンプすることで、業務履歴を点検対象の現物にも、点検の実施記録として記すことが可能となる。この事で点検業務の実行性を担保すると考えている。点検作業を終えた後は、点検データを再びデータベースの点検履歴に取り込み反映させる。点検データは汎用的なCSVファイルとして保存可能で管理データとして分析活用が可能である。



タグラベルは既設計器のガラス交換対応が可能

8.3mm角
RFIDチップ

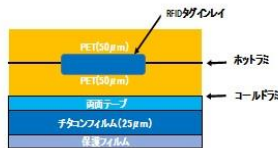


計器専用RFIDタグラベルと携帯端末の活躍でひろがる世界

- ▶ 器物の照合・前回記録の確認
- ▶ 点検・校正時期のお知らせ
- ▶ 点検記録を現物にタイムスタンプ
- ▶ 図面・検査記録等の呼び出し など

極小RFIDを機能性フィルムでラミネート加工した計器ガラス用タグフィルを開発

- 目盛の視認性を妨げず、
- 取付位置が判り易く
- 金属の影響を防ぎ、
- 脱落の心配なく、防水性・防塵性を担保
- 計器ガラスの機能性向上
(割れ飛散防止、防曇、防反射、耐紫外線など)
- タグは、NFC、HF帯、UHF帯の各種に対応可



設備用には金属対応のRFIDタグラベルを提供

3. 効果およびメリット

工業計器として汎用的な機械式のブルドン管圧力計は、古くから原理機構が変わらず安価で精度よい現場指示計として多用され、現在でも国内では年間約1,000万個生産されている。工場やビルの各種機械設備や配管等には、こうした圧力計や温度計などの機械式工業計器が数多く設置されており、設備点検の対象となっている場合も多い。外観の似た計器類が数多く設置されていると、その識別も大変で、かつ機器毎に点検項目や適性・異常の状態判別は様々であり、業務は煩雑である。設備保守点検業務は、現状、大手企業の工場であっても、紙のチェックシートを用いての点検をされている例がまだまだ多く、ICT化は思うほど進んでいない。紙ベースの点検結果を、事務所で改めてExcel入力して記録管理するなどの例もみられ、点検ミスや転記ミスも考えられ効率も悪い状況である。生産設備への設備投資は積極的な企業でも、維持メンテナンス面では、予算化が厳しいという企業も見受けられるのも現状のようである。また一方では設備メンテナンス技師の人材不足も現場の課題となっている。設備のメンテナンスには幅広い機器に関する知識が求められるが、ビルメンテナンス業界などでは、人材の高齢化と後継人材不足が課題となっている。こうした課題を、比較的、低コストにIoTを活用して課題解決するというニーズに対応すべく本システムを提案する。RFIDには個別の識別情報と併せて、通常は事務所内にて保管されている機器の仕様書、図面、取扱説明書、検査成績書、点検履歴などの各種文書とデータベース情報連携することで、現場においても携帯端末を用いて個々の情報確認が可能となり、作業合理性を向上させるとともに、人材不足が課題となる点検業務をシステムにより情報支援し、未熟者でも確実な点検業務を可能とさせる。クラウド対応の設備保全管理システムに関しては、別途開発の遠隔監視システムとの連携により、機器の遠隔監視と巡回点検を一元で管理できるIoTサービスの提供も可能である。RFIDタグは、近接型のNFCタグを標準仕様としているが、HF帯、またUHF帯の何れかへの対応も可能である。なおNFCタグの識別管理用にはRFID活用についての試験導入検討を行って頂きやすくするためにAndroid端末専用のRFID読み書き機能のみの簡易アプリケーションも用意している。また今後は、巡回点検時の計器の自動検針、データ収集機能も付加すべく現在開発に取り組んでいる。(特許出願済)

計器用RFIDタグラベル iD-TAG を用いた 計器・設備保全管理システム



設備点検の現場において一般的なペンと紙(点検チェックシート)による保全点検作業



ご提供メリットは

- ▶ 熟練者でないと出来なかった点検業務が新人でも可能
- ▶ 点検漏れ、ミスの防止
- ▶ 点検、データ整理の時間工数短縮
- ▶ 点検記録を現物にタイムスタンプすることで、実行性を向上
- ▶ 設備稼働状況の遠隔監視と設備保全を一元管理
- ▶ 設備稼働データに基づいた予防設備保全計画の策定



計器・設備管理データベース



RFID(NFCタグ) 読書用Android版簡易アプリケーション「iD-TAG Manager」も別途配布



4. 事例紹介WebサイトのURL

<http://www.id-tag.systems/>(現在専用サイト準備中・近日公開予定)

5. 分類

1) ケース分類① (目的)

- 設計～開発～製造のデジタル化
- 生産工程の見える化・最適化
- 販売情報の活用～マーケティング
- データ活用によるサービス・ソリューション提供
- 組織を超えたデジタル化による企業間連携
- その他

ケース分類② (場面別)

- 開発工程
- 検査装置/道具/部品
- 設備/設備間連携/工場内生産管理
- 遠隔監視/工場間連携
- サプライチェーン/ものづくり支援
- 顧客サービス/マーケティング

2) 企業規模分類

- 小規模企業：1-20人
- 中小企業：21-300人
- それ以上：301人以上

3) 地域分類 (都道府県)

大阪府

6. 申請者の問い合わせ先

1) 企業・組織名

株式会社木幡計器製作所

2) 住所

大阪府大阪市大正区南恩加島5-8-6

3) 電話番号

06-6552-0545

4) メールアドレス

info@kobata.co.jp

5) ホームページ

<http://www.kobata.co.jp>

6) 関連企業・組織名 (複数組織での申請の場合)

以上