

News Release

2009年12月18日
株式会社内村
大日本印刷株式会社

IC タグを使ってボルトやナットの弛みを検知する「IC ボルトシステム」を開発 ～無線で安全点検作業を大幅に簡素化～

株式会社内村(本社:大阪 社長: 内村雅昭 資本金:24 百万円、以下:内村)と大日本印刷株式会社(本社:東京 社長:北島義俊 資本金:1,144 億円、以下:DNP)は、IC タグを使った、ボルトやナットの弛みを検知する「IC ボルトシステム」を開発しました。

この「IC ボルトシステム」により、鉄道や飛行機・自動車・船舶・ロケットなどの輸送機械のほか、建設機器・産業機械など、各種設備機器のボルトやナットの弛みの状況を、点検作業で確実に把握することができ、安全性の向上を図ることができます。また、このシステムを使用した点検作業は、熟練作業者でなくても簡単かつ短時間に実施できることから、点検整備コストの大幅な低減を実現します。

さらに、工場の出荷検査で用いる場合は、ボルトの取り付け漏れや締め忘れを防止することが可能となり、製品の信頼性の向上に役立ちます。

【開発の背景】

各種設備機械や機器では、ボルトやナットの弛みが原因とされる重大事故がしばしば発生しており、その確認は、点検作業の最も重要な管理項目とされています。なかでもボルトの使用本数が多い機械や機器では、点検作業に膨大な時間がかかるため、より簡単で確実な点検方法が求められていました。また、点検漏れなどの人為的ミスも考えられ、点検履歴の正確な記録・保管も重要です。今回、内村とDNPはIC タグを内蔵した特殊センサーをボルトに取り付けるだけで、弛みを検出や点検の履歴管理が行える「IC ボルトシステム」を開発しました。

【IC ボルトシステムの概要】

本システムは、ボルトに取り付けた IC 内蔵の特殊センサーに、リーダーを軽く当てて点検するだけで、弛みの有無を検出し携帯情報端末(PDA)に表示します。同時に点検履歴を更新、記録していきます。リーダーを特殊センサーに固定しておけば、機器の内部に位置する部分であっても外側から容易に点検することが可能となります。

特殊センサーは、2つの部品で構成されています。機器本体に接着される下部リングと、回転自在でかつボルトやナットと同一に回転する上部リングの2つの部品です。上・下部の二枚のリングにそれぞれ超小型の IC タグが埋め込まれていて、下部リングはボルトで締め付けられる機器本体に固定され、上部リングはボルトと一体的に取り付けられます。

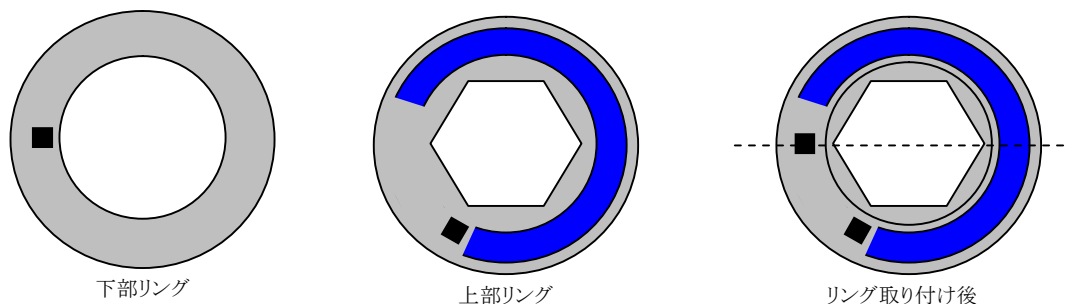


図 1:IC タグ内蔵特殊センサーの構成

ボルトが弛むと上部リングも一緒に回転します。上部リングの裏側にはアルミ箔が張られており、上部リングが回転することにより下部リングに内蔵した IC タグがアルミ箔で隠され、リーダーとの交信を遮断します。下部リングの IC タグが交信可能であれば、弛みはなく、交信不能の場合弛みが生じていると判定します。なお、上部リングに埋め込まれた IC タグは、ボルトの ID 情報や点検整備履歴の記録や更新のために取り付けています。

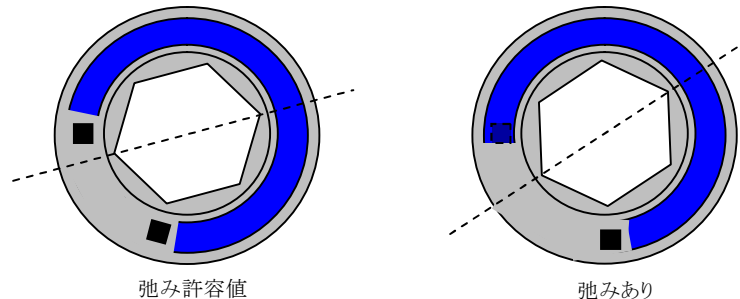


図 2: 弛み検出の原理

【IC ボルトシステムの特長】

- ・ 無線交信で弛みを検出できるため腐食などの恐れがなく、屋外でも高い信頼性を備えています。
- ・ ボルトやナットの弛み点検と同時に整備履歴の更新、確認が可能となり、整備作業者に適切な管理情報を提供し人為ミスを削減することができます。
- ・ 点検記録は、PDA のデータをパソコンに取り込んで簡単に作成することができます。
- ・ 無線ネットワークを利用すれば、自動的に点検が行え、従来の点検作業を省略できるとともに、遠隔地からのリアルタイム監視や、弛みが発生した場合の各種警報を表示します。また、危険な場所での点検など困難な作業から開放し、大幅な省力化を図ることができます。
- ・ 特殊センサーの小型化により、直径 20 ミリ程度のボルトにも装着できるため幅広い用途への導入ができます。

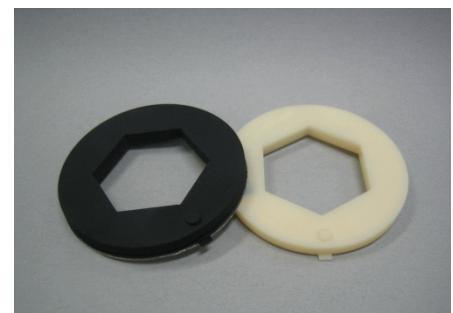


写真 1: 特殊センサー(ゴムと樹脂のタイプ)

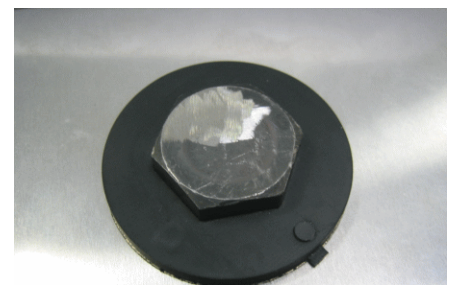


写真 2: 特殊センサー装着時

【IC ボルトシステムの価格】

予定価格:480 万円~/1 式

内容:特殊センサー500 個、リーダーライター1 式、PDA(携帯情報端末)1 台

【今後の展開】

今後、内村と DNP は、輸送機器・産業機器・設備機器市場や、社会インフラの点検整備向けに販売し、2010 年度に約 2 億円の売上を目指します。

— 以 上 —

【問い合わせ先】

株式会社内村 総合テクニカルグループ 大阪市西区立売堀 3-6-10 〒550-0012

TEL : 06-6532-4130 FAX : 06-6532-4135 メールアドレス:yoshikazu_terasawa@uchimura.co.jp

大日本印刷株式会社 広報室 新海田美夫 東京都新宿区市谷加賀町 1-1-1 〒162-8001

TEL : 03-5225-8220 FAX : 03-5225-8239 メールアドレス:Shinkai-T@mail.dnp.co.jp