

『地磁気センサー素子を利用した道路埋設型車両感知器を開発』

既存の感知器に比べ、工事費が 1/3 に、工期は 6 割短縮

日鉄工営株式会社(神奈川県横浜市瀬谷区 ☎045-364-8030 代表取締役社長 原 信吾)*1 は、地磁気センサー素子を利用し、道路に埋設する画期的な車両感知器を開発した。この感知器は設置も簡単で、従来型に比べ工事費が1/3になり、工期も6割短縮となる。

開発した車両感知器は、直径 17cm の比較的小型な円筒ユニットでありながらバッテリーや無線通信機能を内蔵しており、充電なしで約 5 年作動する低消費電力設計となっている。このユニットを道路に埋め込み、感知器上を車両が通過した時のわずかに揺らぐ地磁気を感知し、車両の接近・速度・通過台数を計測する。また、上位アプリケーションとの連動によって車両の道路占有率が計測できる。

充填剤を使用した道路埋設型なので建柱・配線工事が不要となり、設置場所の制約を受けることがない。つまり、工事費削減だけでなく、景観を損なわずに設置が可能である。また、使用している地磁気センサーは方位計として携帯電話に内蔵されるなど一般的に普及されているもので本体価格も抑えることができる。

本システムは平成 25 年度経済産業省ものづくり補助金*2 の助成を受け開発したシステムで、高知工科大学地域連携機構で研究開発したものをベースとしている。(実用新案登録第 3155462 号)



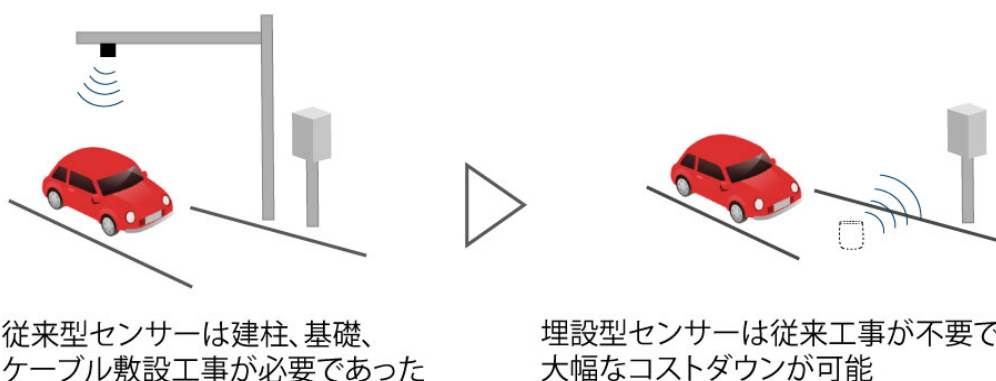
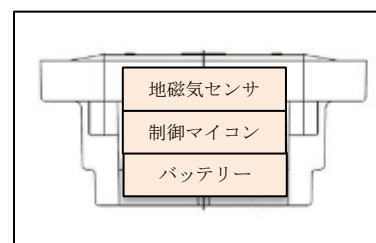
過去の車両感知器にはループ式や超音波式、赤外線式などを用いた。しかしどの方法も多くの問題点があった。ループ式は道路に大きな切込みを入れ電線をループ状にして埋め込むタイプで断線のリスクがあった。超音波式は本体価格も高価ながら建柱工事が必要であるため取付工事費が高額となる。また、赤外線式は安価ではあるが、取付場所が中山間部の場合、植生によってセンサーが遮られたり、強風や日射により急激に温度が変化し温度の基準を見失うなど多くの問題点があった。

前述の解決策として「コスト削減」「誤作動がない。(環境の影響を受けにくい)」をもつシステムの開発に取り組み、そこで「埋め込み」「地磁気」という2点に着目し、本製品の開発に至った。

結果、既存の赤外線感知器と比べ**工事費が1/3、工期6割短縮**で取付可能となった。

*** 基本仕様 ***

正式名称	埋設型車両検知装置
検出素子	地磁気センサー
車両検知の方法	車両通過時の地磁気の揺らぎを感知
サイズ	直径 17cm(円筒)
使用電源	バッテリー(内蔵)
駆動時間	充電なしで5年
検出速度	80km/h
検知範囲	1m 半径
仕様温度	-35~85°C
搭載機能	無線通信機能



今後は当社が手掛けている KUSANONE ITS:*3 の1つである中山間部向けの交通システム[ゆずりあいロード支援システム]:*4 用の車両感知器として使用するとともに、一般道や国道、高速道路の交通システム、駐車場管理システム、カーブミラーの補完:*5 など多くの交通インフラシステムに使用されるよう用途開発を進めていく予定である。

機器はセンサー通信機能を有しており、車両とのさまざまな情報交換を行うことにより、将来のビッグデータの活用領域に期待が持てる。

- *1 昭和 38 年創業。株式会社大気社と技術提携をし、自動車用塗装ロボットシステムのアッセンブルを担っている。また、「キューブ FLAME」という国産薪ストーブのメーカーであり、本紙記入の様な IT システムの設計・施工会社であり、EV 車・PHV 車向けの充電器を販売・施工している会社である。
- *2 平成 25 年度補正「中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業」
- *3 ITS(Intelligent Transport Systems)(代表例:カーナビゲーション、ETC)の開発、その中でも特に地域の交通問題を解決するシステム[KUSANONE ITS]の開発を手掛けてきた。
- *4 ゆずりあいロード支援システム
KUSANONE ITS の 1 つ。山間部など車が 1 台しか通れない狭窄区間に設置するシステム。車両感知器により車の到来を検知し、片側方向は待機させ、もう片側の車を優先的に通行させるようにピクトグラムを用いて案内指示する。設置が低コストなため、道路予算の限られた地方部における解決策として期待されている。2013 年 07 月時点で全国 64 か所に取り付けられている。
- *5 カーブミラーの補完
神奈川大学堀野定雄准教授の論文によれば国内に設置されているカーブミラー 219 万本のうち 7 割(約 160 万本)が機能不全に陥っている。問題解決のために、車両感知器を設置し、車の到来を表示器で運転者に認識させるシステムを現在高知県で試験運用中である。