

～ 安全へのレンサルティング ～

電線・架線 超音波センサー

『OM-TR3C / BH OM-WD / S』

ご紹介

株式会社アクトィオ

通信ICT事業部

Copyright© AKTIO Corporation All Rights Reserved.

電線・架線 超音波センサー

AKT/O

『OM-TR3C / BH OM-WD / S』

～ 超音波にて電線・架線をダイレクトに検知 ～



弊社 プロモーション用リーフレット

Copyright© AKTIO Corporation All Rights Reserved.

開発背景 <社会的ニーズ>

AKTIO

事故事例 架空線の安全対策をせず、事故発生

【事故概要】作業ヤード内でバックホウのアームを上げた状態で移動したところ、道路照明の架空線をバックホウのアームで切断したもの。

【主な要因】①架空線に関する安全教育が不十分であった。
②のぼり旗の設置など、架空線に関する安全対策が行なわれていなかった。

【再発防止対策】①架空線に関する安全教育を実施する。
②危険箇所にのぼり旗・看板等で危険箇所があることを明示し、高さ制限装置（赤旗）や防護カバーを設置する。

【近畿地方整備局より資料抜粋】

表-3 本・支部管内別事故発生件数（架空線）

年 管内	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
北海道	5	4	5	4	6	7
東北	27	25	15	18	12	13
北陸	3	2	2	2	4	---
関東	16	18	21	15	16	19
中部	4	6	7	10	7	7
関西	9	11	12	9	3	11
中国	3	1	7	1	2	2
四国	1	3	4	1	4	2
九州	4	2	8	4	2	5
計	72	72	81	64	56	66

【一般社団法人日本建設業連合会 掲載資料より抜粋】



架空線事故はひとたび発生すると社会的影響が大きな事故です。場合によっては、110番や119番への緊急連絡ができなくなる信号が点灯せず交通がマヒする、近隣の工場操業や事務所機能が停止する、ということも発生します。また、電線に接触した場合には、放電で作業者が被災することもあります。

架空線事故は毎年発生しており、早急な対策が求められている

→ 顕在化しているニーズ

従来の架空線検知システム

AKTIO

架空線等接近警報システム



<従来方式>

角度センサーでの検出



課題

- 現場都度の角度設定、調整が必要
- 有線接続の為、断線の懸念

開発経緯

AKTIO



アクティオが提案し、
荒井建設株式会社様（本社：北海道旭川市）の実証実験協力の元、
オーミック電子株式会社様（福島県郡山市）にて製品実現化致しました。

各テスト
実証/検証

2024年6月に3社打ち合わせからスタート
以後、数回にわたり 実装しての実験を重ねて製品化に至ったものです。

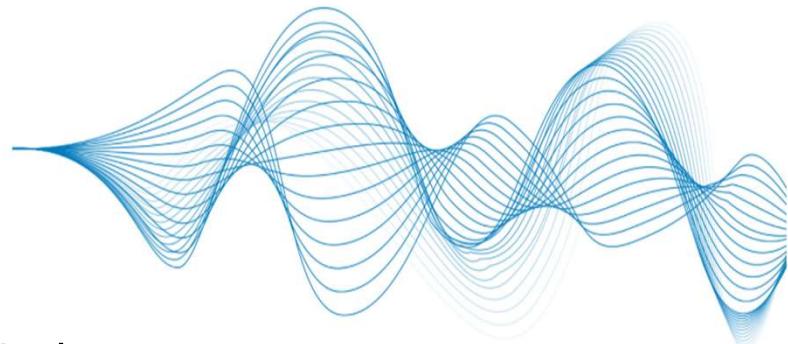


超音波センサーの特性

A K T / O

【超音波センサーとは】

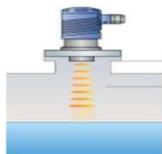
超音波を利用して物体までの距離や有無を検出するセンサーです。



センサヘッドから超音波を発信し、対象物から反射してくる超音波を受信します。発信から受信までの時間を計測することで、対象物までの距離を求めることができます。

他への応用例

- ・液面レベル測定
- ・流量計
- ・厚さ測定（金属/非金属）
- ・パーキングアシスト
- など



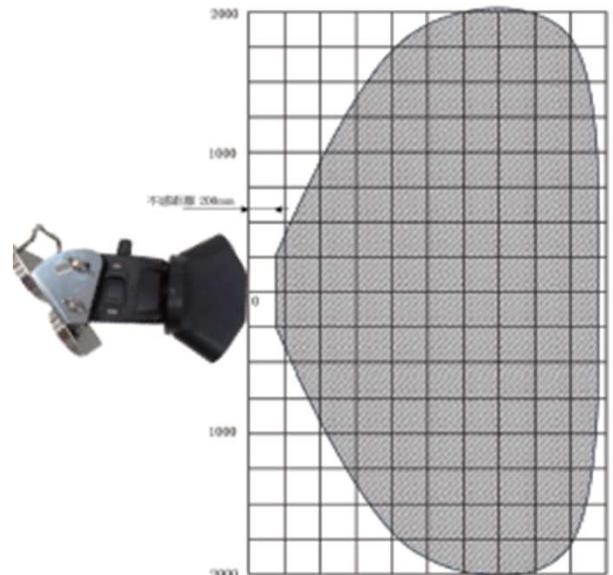
各センサーとの比較

A K T / 0

センサー技術	超音波センサー	赤外線センサー	ミリ波レーダー	LiDAR
動作原理	音波のToF測定	赤外線の反射光量測定	ミリ波(電波)のToF測定	レーザー光のToF測定
検出範囲	近～中距離 (数cm～10m程度)	近距離(数mまで)	中～長距離	長距離
精度	数cm～±1cm	低い(cm単位)	中程度	非常に高い(mm単位)
応答速度	遅い(音速に依存)	速い	非常に速い	非常に速い
環境耐性	汚れ、ミスト、色、透明体に強いが、風、温度、湿度に弱い	暗い環境に強いが、表面特性や周囲光に弱い	天候(雨、霧)に強い	照明条件に強いが、雨や埃に弱い
コスト	比較的安価	非常に安価	比較的中価格帯	非常に高価

①メインセンサー OM-TR3C/BH 上空方向電線検知用

高感度超音波センサーを3つ内蔵し、上空方向の電線検知に最適な特性を実現



検知イメージ図

センサー取付角度も
フレキシブルに設定可能
様々なバックhoeに対応可能

OM-TR3C/BH, OM-WD/S 電線・架線検知センサー特徴 -1)

A K T / 0

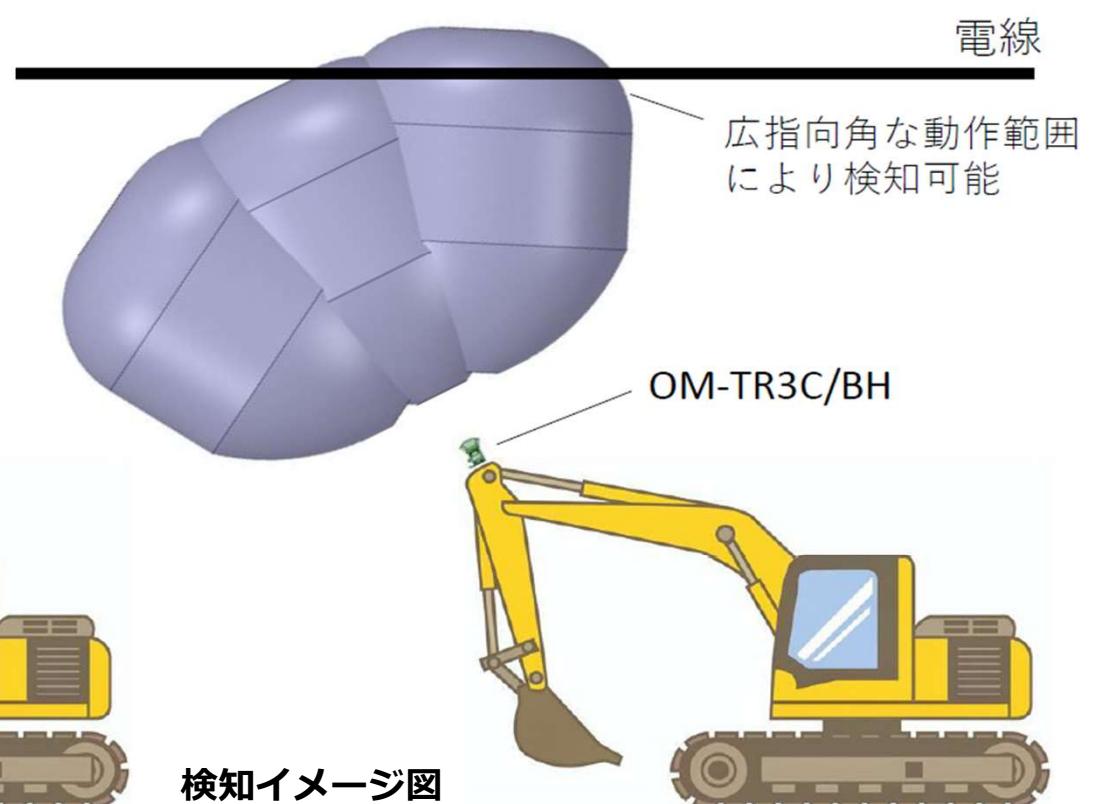
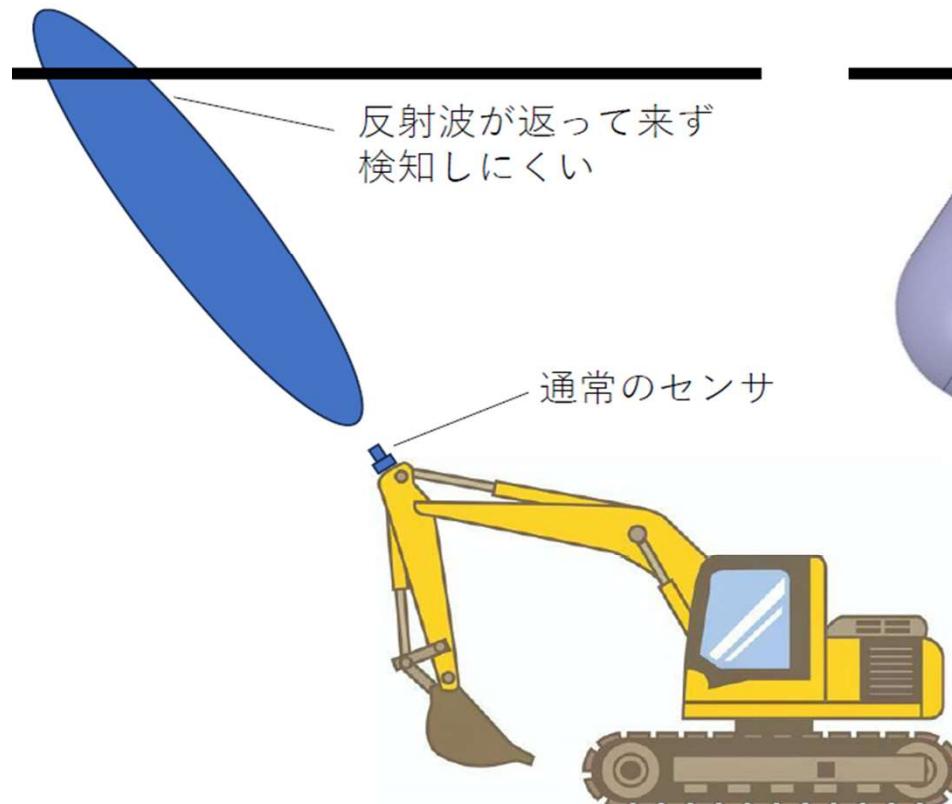
<上空方向の検知特性の違い>

通常のセンサー

狭指向角のため角度が付くと
電線を検知できない

OM-TR3C/BH

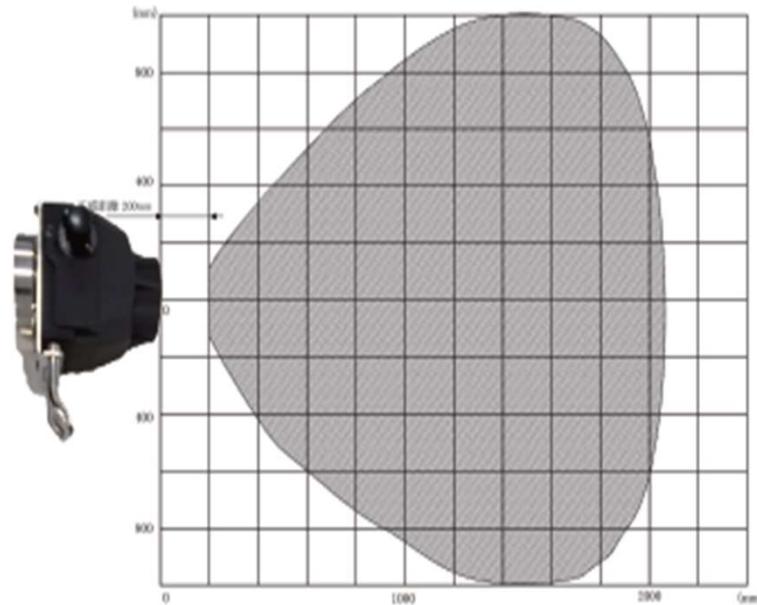
広指向角かつ3つセンサが内蔵され
ているため
角度がついても電線を検知できる



検知イメージ図

②サイドセンサー OM-WD/S/ 横方向電線検知用

高感度超音波センサにより横方向の電線検知に最適な特性を実現



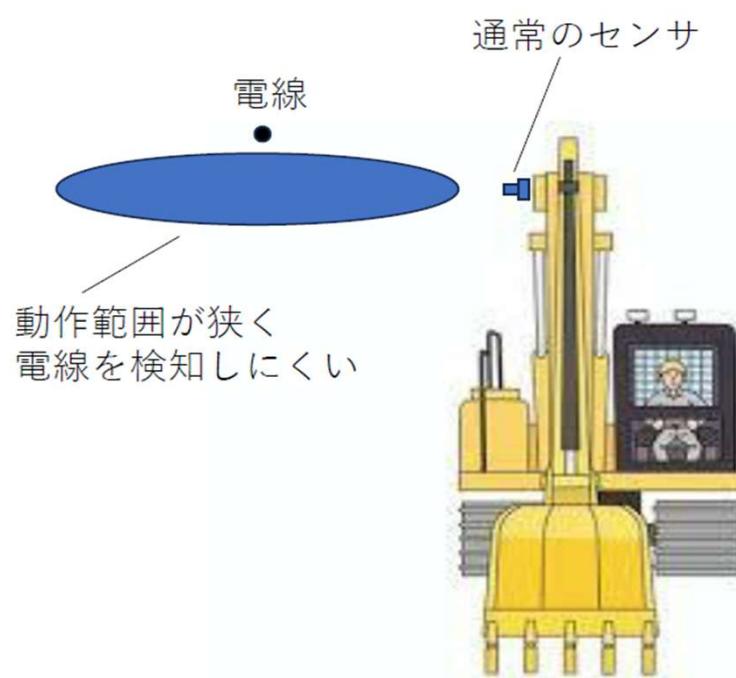
OM-TR3C/BH, OM-WD/S 電線・架線検知センサー特徴 -2)

A K T / 0

<横方向の検知特性の違い>

通常のセンサー

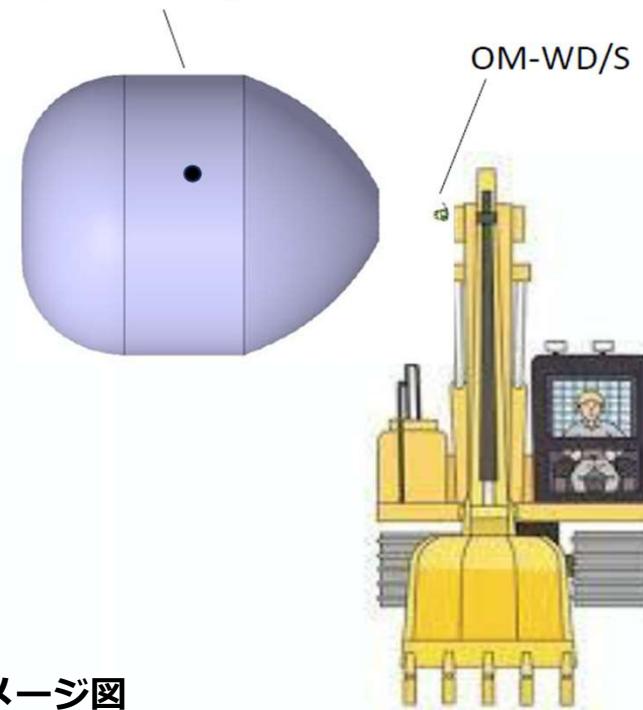
狭指向角のため電線を
検知できない



OM-WD/S

広指向角のため
電線を検知できる

広指向角な動作範囲
により検知可能



検知イメージ図

OM-TR3C/BH, OM-WD/S 電線・架線検知センサー特徴 -3)

A K T / 0

③振動・衝撃を考慮した取付治具

バックホーなど激しい振動、衝撃が加わる作業車に取り付けても移動、
落下しないよう
強力なΦ55サイズのネオジム磁石を取付け確実にセンサを固定します

OM-TR3C/BH



OM-WD/S

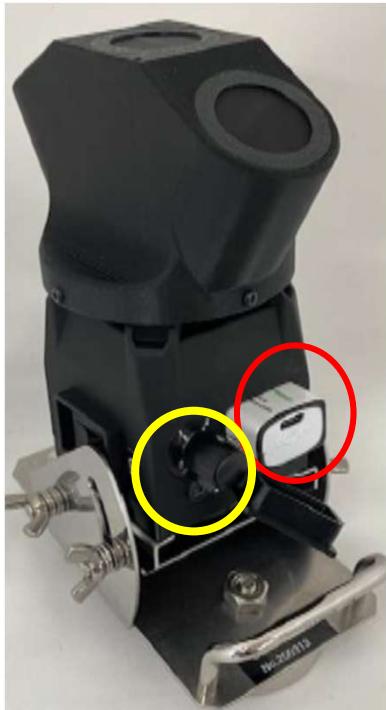


Φ55ネオジム磁石

OM-TR3C/BH, OM-WD/S 電線・架線検知センサー特徴 -4)

A K T / 0

④バッテリー駆動 及び 無線信号によりセンサー間の無線化を実現
検知距離はボリュームつまみで簡単に設定



接続



ブザー付LED（最大95dB）

～稼働時間（充電時間）～
TR3C：約10時間（約3時間）
WD/S：約16時間（約5時間）
ブザー付LED：約10時間（約5時間）



充電池格納（9V型充電池）
USB TYPE-Bにて充電



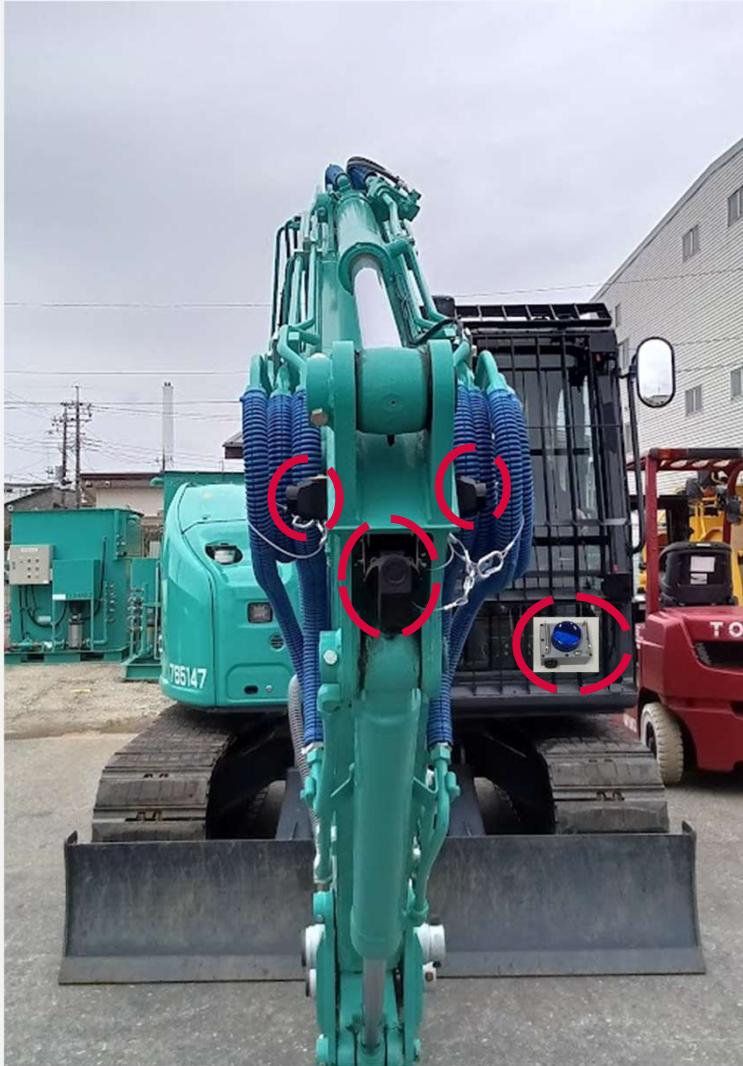
ボリューム（0.2m～3m 変更可能）

各々のセンサー、ブザー付LEDの
電源をONするのみでペアリング完了

設置/取付

A K T / O

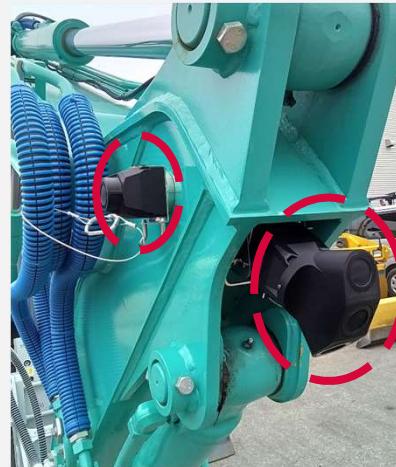
正面



右



左



① バックホー アーム上部に取付

超強力マグネット（ネオジム）
にて簡単取付/取り外し

② バックホー形状により
電線・架線センサーの角度を
任意調整可
様々なバックホーに対応

③ センサー、ブザー付LED間は
完全無線

④ 検知距離調整は
ボリューム調整方式で
ツマミを回すだけ

⑤ 落下防止ワイヤー付属の為
万が一の落下により
破損、損傷の防止

取付時間 5分内で完了 !!

事故発生原因の多くは…

- その場の判断で、指定オペレーター以外の者がバックホウを移動させた
- 誘導員を配置せずに、架空線対策が不十分の状態で移動させた
- 予定外作業を行う場合のルールが守られていなかった

→ これらが多くの原因です！



架線・架空線事故対策を **手軽に** **確実に** **安価に** 導入

無線接続

簡単設置

低コスト

電線・架線をダイレクトに検知する方式
=今までにない電線・架空線事故対策機器

他 アクティオの安全装置ソリューション

AKT/O

区画監視 注意喚起システム

アクティオAIボイス



- AIカメラ×音声
- 可搬型



ドボレコ®S



小型重機
フォークリフト

- AIカメラ
- 人物検知

区画監視

ドボレコ®JK



中型～大型重機

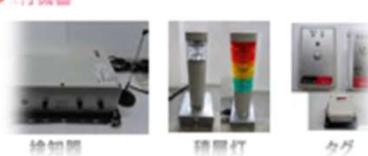
- AIカメラ
- 人物検知

重機全般



- RFID
- 自動停止

フォースバックホー



AKTIO

Rensulting®

Rensulting®=Rental+Consulting

安全と安心をプロデュースします