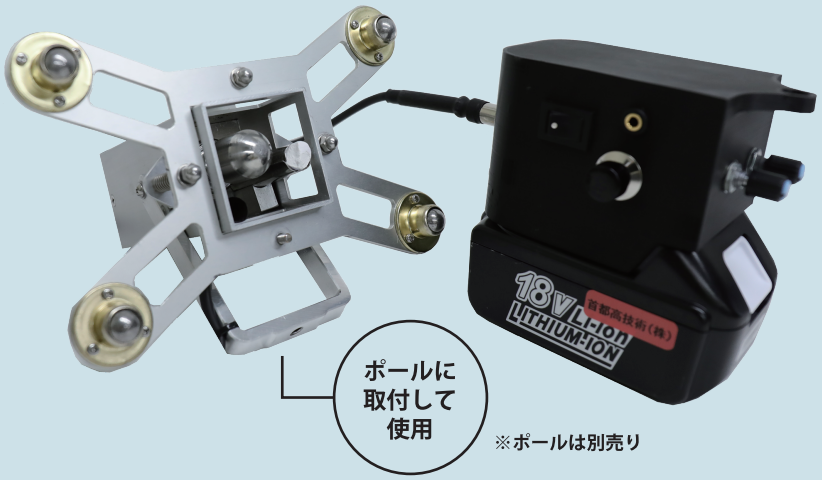
こんこん 連続打音検査装置

高所や狭隘（きょうあい）部の
打音点検を効率化する
連続打音検査装置

点検困難箇所の解消

点検の効率化



※ポールは別売り



使用イメージ

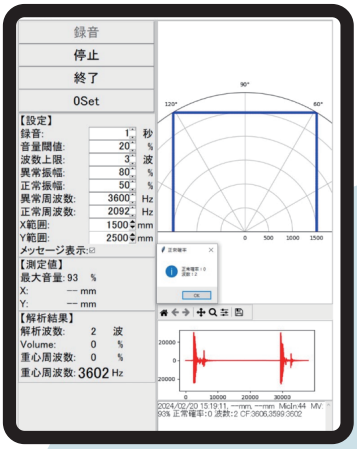
高所作業車が進入できない
狭隘な場所や、高所の状況確認に

- 8.0mまでの高所に対応
- 小型で軽量（500g）なため、
  誰でも簡単に使用可能
- 接触面の角度を自由に調整
- 本体内臓のマイクロフォンで打撃音の確認

8時間稼働　**小型軽量**

専用ソフトで
打撃波形から打音異常を判定

※タブレットPC（別売り）と接続して使用



国交省点検支援技術性能カタログ登録技術
非破壊検査技術カタログ番号 BR020035（橋梁）TN020024（トンネル）

NETIS登録番号：KT-210005-A
特許第731202号

首都高技術株式会社 engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルB棟7階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

あいあい 軽量垂直ポールカメラ

高所作業車が進入できない
狭隘（きょうあい）な場所や、
高所の状況確認に

点検困難箇所の解消

点検の効率化



※ポールは別売り



使用イメージ

映像の撮影、記録、確認などの操作をタブレットPC1台に集約

- 8.0mまでの高所に対応
- 写真、動画どちらも撮影可能
- タブレットでカメラ映像を確認
- データはタブレットPCに保存
- L型のポールなら橋脚部の下にも対応

10時間稼働* **小型軽量**

*Wifi 通常時の最大

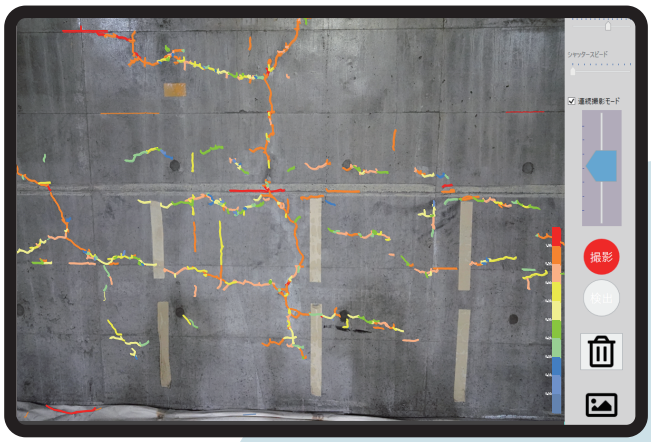
C2finder*と組み合わせて ひび割れの自動検出が可能

*テクノハイウェイ株製

距離センサー搭載 ver. は
自動で撮影距離を換算し、
ひびわれの自動検出を行います。



距離センサー搭載



ひびわれ自動検出

国交省 点検支援技術性能カタログ登録技術
画像計測技術カタログ番号 BR010056（橋梁）TN010037（トンネル）　特願 2024-98625

首都高技術株式会社 engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルB棟7階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

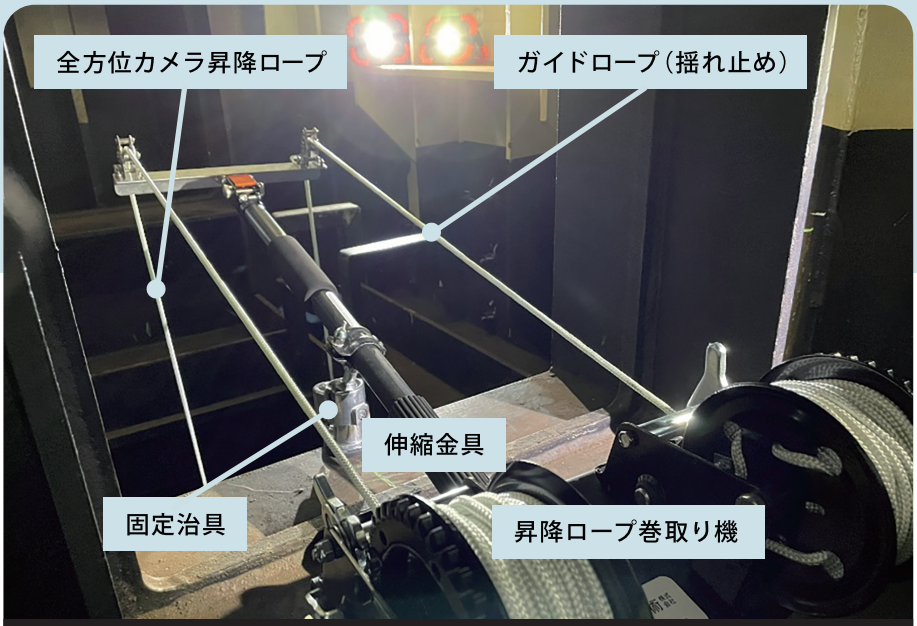
全方位カメラを用いた点検支援技術
～つりさげ太郎～

全方位カメラを専用の金具に設置し、昇降させることで接近困難箇所の点検が可能



全方位カメラ（昇降ロープ先端に取付）

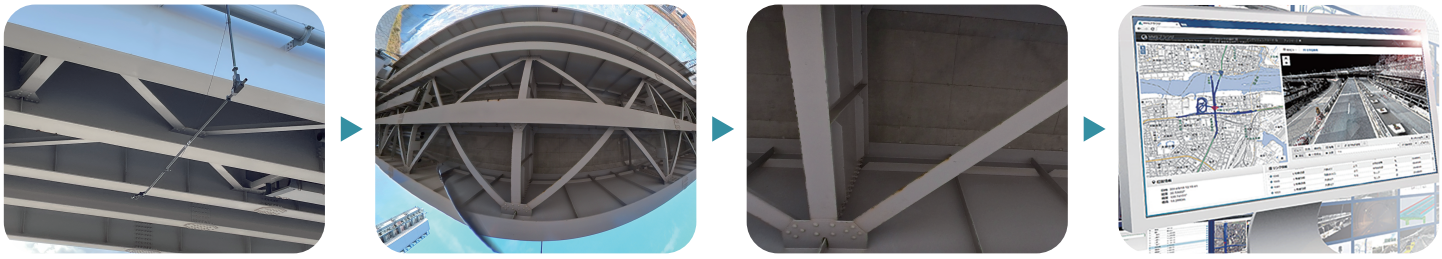
太軸のガイドロープで全方位カメラを昇降させることで、安定した動作を実現



全方位カメラ昇降点検システム

使用方法

撮影された360度の映像は、手元のICT端末で確認可能　※Wifi通信が必要



全方位カメラにて点検 ▶ 360度映像取得 ▶ ひずみ補正・ひびわれ検出 ▶ データベース登録

使用箇所例

- 近接することが困難な橋梁や歩道橋の裏面点検
- トラス橋部材各点部の点検
- 斜張橋主塔の内面点検
- 鋼製橋脚柱の内面点検

特願 2022-021376 構造物点検装置および構造物点検システム
特願 2023-121686 構造物点検装置

NETIS 登録番号 KT-230123-A
点検支援性能カタログ BR010048-V0023

首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

橋梁点検用ドローン

～足場が組みづらい接近が困難な箇所での点検を効率化～

近接目視による点検が困難な箇所で有効な技術です。
非GPS環境下においても安定した飛行により点検を行います。

特 徴

【小型ドローン】

- 上下6つの魚眼レンズで360°障害物回避機能を搭載しております。
- 狭隘部（約90㎝）へ入り込み接近して点検が可能です。
- 小型な機体であるため離発着点が狭い環境でも離発着が可能です。
- ライト及びサーモグラフィカメラ搭載の機体もあります。

【大型ドローン】

- 自由にカスタイマイズが可能で照明などを搭載して、暗所においても撮影が可能です。
- 事前に設定したルートを一定速度で自律飛行して撮影をします。
- 広範囲の対象物を効率的に撮影することが可能です。

機 能



小型ドローン（Skydio2）



小型ドローン（SkydioX10）

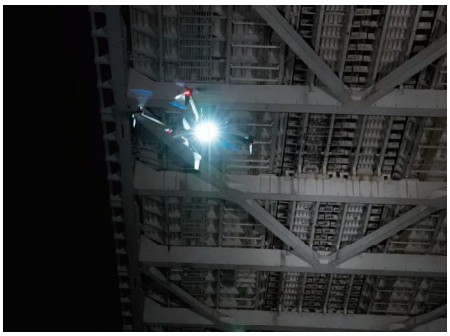


大型ドローン（PF2）

使用状況



小型ドローン（Skydio2）



小型ドローン（SkydioX10）
※ライト搭載型の機体



大型ドローン（PF2）

首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルＢ棟７階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
ＴＥＬ ：03-3578-5757
ＦＡＸ ：03-3578-5735

https://www.shutoko-eng.jp/technology/drone.php
詳しい情報はコチラ⇒

鋼管エルボ応急補修材

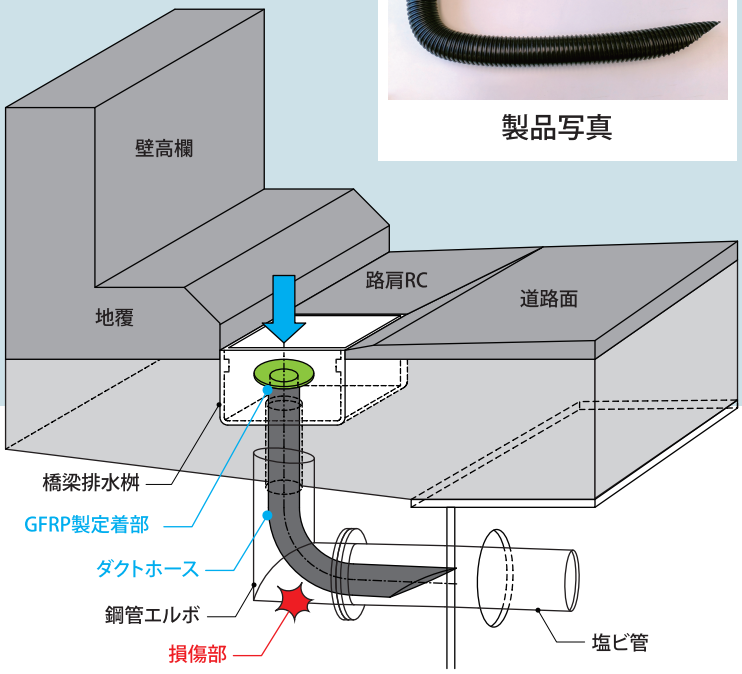
（インサートノズル）

腐食し、穴が空いた管を短時間で応急補修

橋梁排水桝の下に設置された鋼管エルボ管は、融雪剤の影響による腐食によって穴があく現象が多数報告されています。本製品は、穴があいた鋼管エルボ管を、短時間の交通規制で補修する応急補修材です。



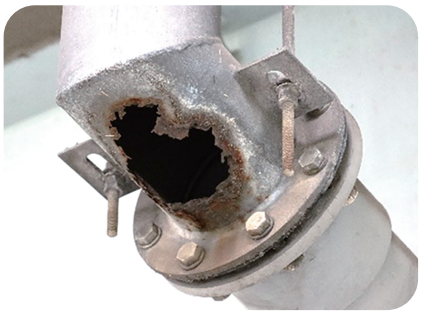
製品写真



- 首都高速道路 標準の応急補修材料
  附属施設物設計施工要領 第1編
  【排水施設編】として採用されています。

使用方法

排水桝に挿入し、定着部を排水桝の底に固定させることにより、鋼管エルボの穴からの水漏れを防ぎます。



穴があいた鋼管エルボ



排水桝に本製品を挿入



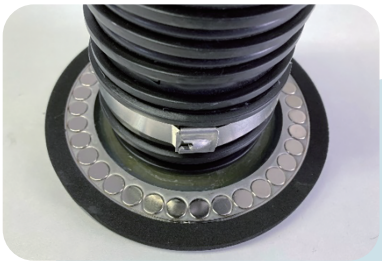
応急補修完了

再利用可能

定着部と排水桝は、強力なネオジム磁石で固定するので何度も利用できます。



GFRP製定着部の固定状況



GFRP定着部と磁石

特願 2023-39572 鋼管エルボ応急補修装置および鋼管エルボ応急補修方法

首都高技術株式会社 engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルB棟7階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

engineering

セーフティーポール

～高所作業車使用時の挟まれ事故防止を目指して～

高所作業車等を使用した作業時において、誤操作によりバケットと既設構造物間に作業員が挟まれる事故を防止するため、バケットにセーフティーポールを取り付け安全性の向上を図ります。

特徴

簡単な取付け方法

● バケット手すりに固定する専用取付治具（上下分割型）を 4 隅に装着し、 ポールを差し込む。
各種バケットサイズに対応する汎用性と治具の取付が容易

高さ調整機能

● 現地作業環境に合わせた無段階高さ調整機能。 狭隘部での作業にも対応

高い安全性の確保

● 挟まれ防止機能付き下側取付治具により、 安全性（40 cmのスペース）を確保

傷つけ防止対策

● ポール先端（伸縮部）は樹脂製の柔らかい素材。 構造物への当て傷を防止

仕様

● 分割型（無段階伸縮　金属・樹脂製）
● 本体重量：4.6 kg / 本 {ポール 1.4 kg、 取付治具（上下）3.2 kg}　4 本 1 組で 18.4 kg
● 寸法：最短 130 cm～最大伸ばし時 200 cm （格納時 90 cm）
● 傷つけ防止先端クッション材付



取付治具及び金属・樹脂製ポール



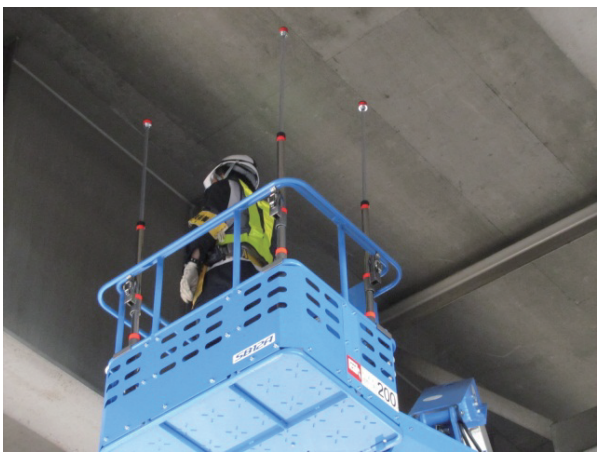
格納時（90 cm）



挟まれ防止最短時（130 cm）

使用状況





首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

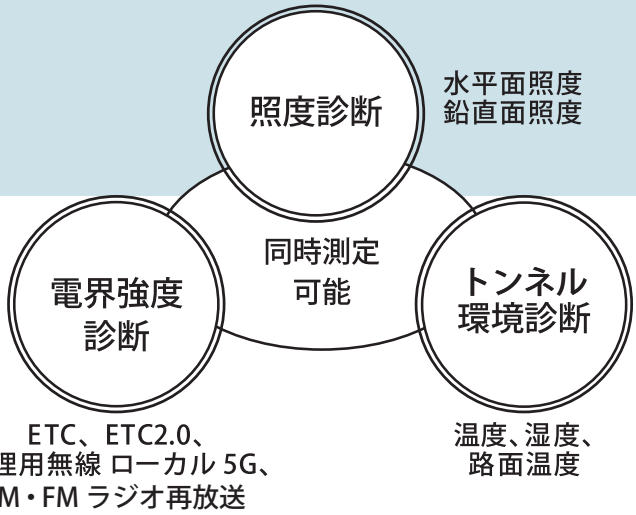
WaveDoctor® ウェーブドクター

照度・電界強度・トンネル環境診断

- 高速走行しながら、「照明の明るさ」「電波の強度」「温湿度環境」を高精度測定
- 測定データから「設備機能劣化予測」「点検周期・清掃周期最適化」に活用可能

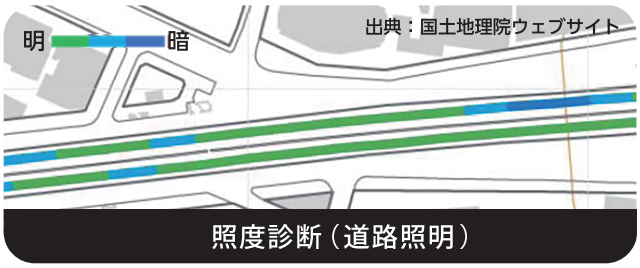


診断項目



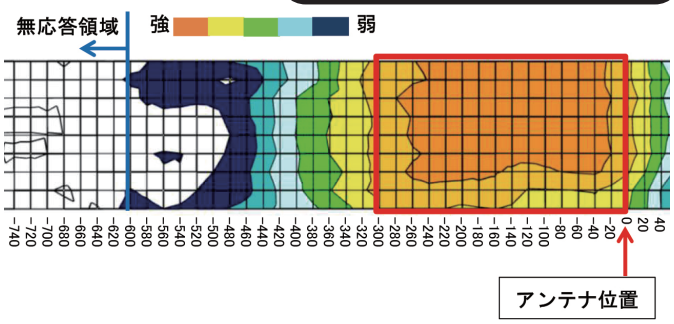
診断結果

測定データを地図上に色分け表示し、視覚的な機能評価が可能



照度診断（道路照明）

電界強度診断（料金所ETC）



測定支援ツール

測定ルートをナビゲーションし、
通過するだけで対象設備を自動測定。
確実な測定が可能



首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルB棟7階
企画部 技術営業課

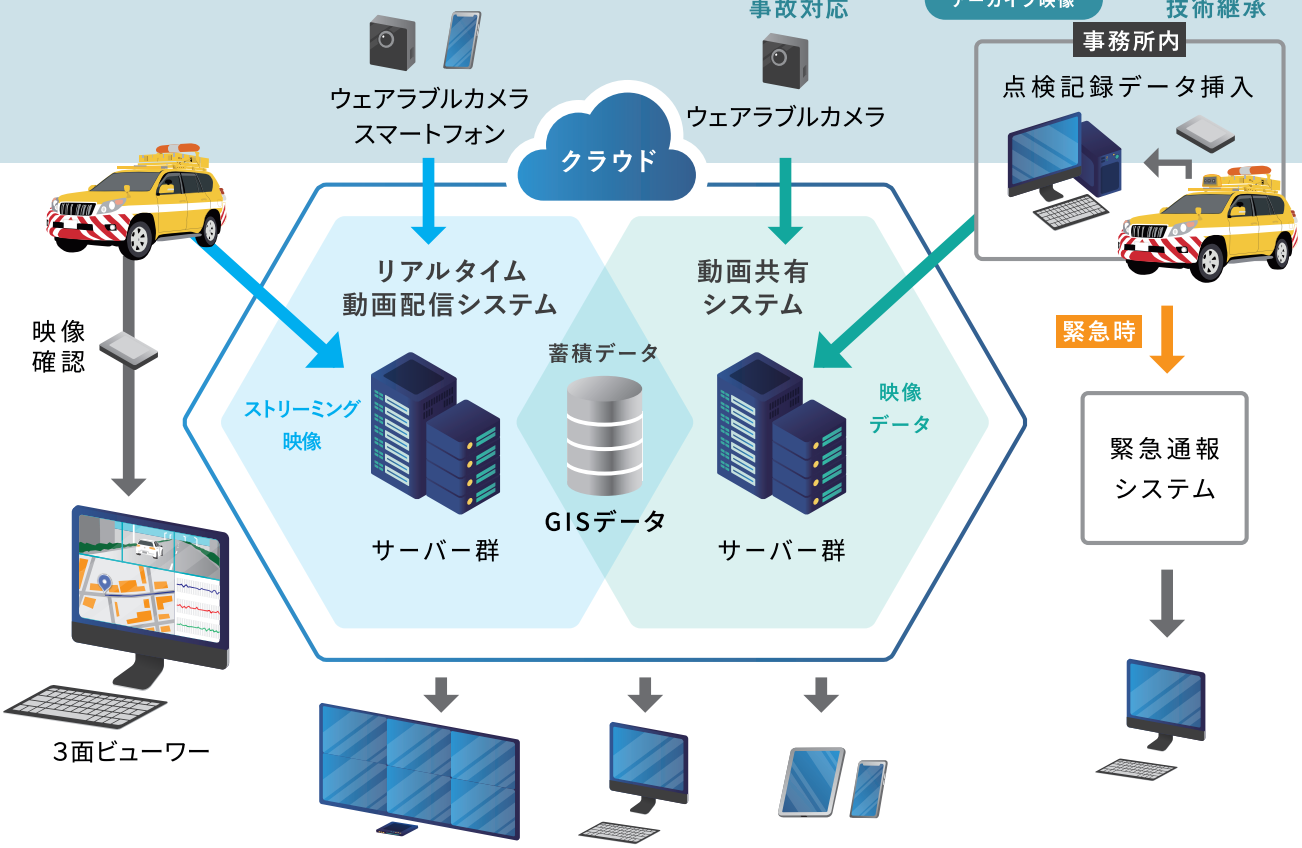
E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

InfraPatrol® インフラパトロール

インフラの安全・安心を
高度なデジタル技術で推進する

インフラパトロールとは、地図・映像・センサー情報を組み合わせたインフラ維持管理業務の効率化・高度化を推進するシステムです。





1. 情報の可視化

事務所内で現場の情報を確認できるため、より正確な状況判断が可能に。



2. 情報の共有

損傷個所の発見時や災害発生時等、複合的な判断が必要な場合、関係組織で情報を共有することができます。



3. データの蓄積

映像やセンサー情報がクラウド上に保存され、調査・分析に役立ちます。補修や修繕をした際、その前後の比較や経過観察に活用できます。



特許第5901825号、特許第5911623号、特許第5948465号、
特許第6721915号、特許第6731667号

NETIS 登録番号 CB-240005
点検支援技術性能カタログ PA02003-V0022

首都高技術株式会社
engineering

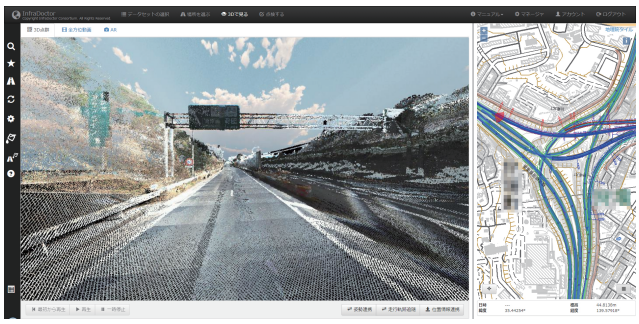
〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

InfraDoctor® インフラドクター

GIS（地理情報システム）と3次元点群データを活用したインフラ・構造物の維持管理システム





InfraDoctor® 操作画面

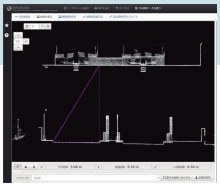
InfraDoctor® WEB（クラウドサービス）

GISプラットフォーム

地図上から各種情報へアクセス



点群、全方位動画



寸法計測機能

導入前

紙媒体での管理は情報検索も一苦労



各種台帳や点検結果などのデータをクラウド上で統括管理

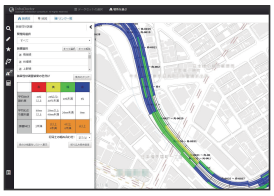


- 位置情報や点群データと台帳の情報を結びつけ業務の効率化を支援
- GISのレイヤ機能で経年データも分かりやすく分類

使用例

点群データを解析して評価した路面性状調査の結果を地図上に色分け表示。補修費用の算出機能を搭載。（オプション機能）

生産性向上 2.7倍以上 ※首都高の場合

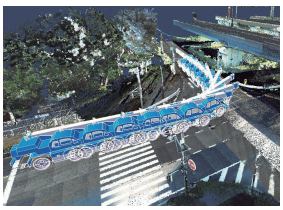


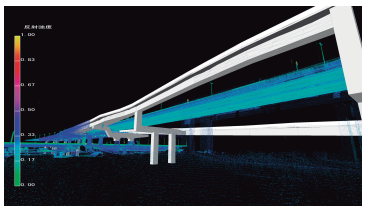
補修費用を自動算出

InfraDoctor®ADVANCE（デスクトップ）

高度な点群解析ソフト

- インフラドクターWEBから必要な点群データをダウンロード
- 3次元点群から変状を検出
- 断面機能で図面作成を支援





3次元点群と3Dモデル等を組み合わせて各種シミュレーションも可能

インフラドクター® は首都高技術（株）、朝日航洋（株）、（株）エリジオンの共同開発です

首都高技術株式会社 engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルB棟7階
企画部 技術営業課

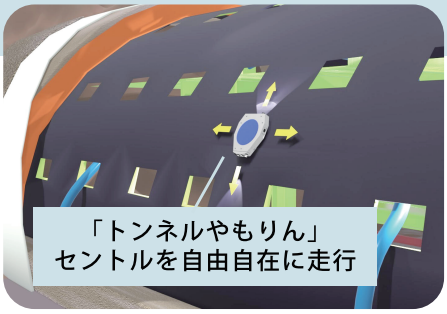
E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

トンネルやもりん　トンネル施工管理用ロボット

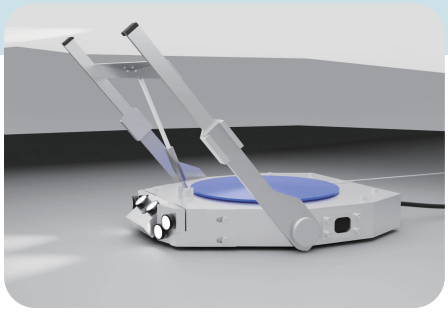
トンネルの覆工コンクリート施工は、地山と移動式型枠（セントル）の離隔が 300mm 程度と狭隘なことから覆工コンクリートの打設状況の確認が困難な場合があります。覆工コンクリートの打設状況を確認するために、移動式型枠（セントル）に吸着しながら走行及び撮影等を行うロボット「トンネルやもりん」を開発しました。

特徴

- 親機と子機で構成されたロボットを ICT 端末で制御し、コンクリートの打設状況を確認。
- 子機は、ネオジム磁石でセントルに吸着、オムニホイールにより前後左右に移動しながら、4 方向に搭載したカメラで映像を常時取得。コンクリートの打設状況を映像で監視。
- ロボットの高さは 70mm、配筋部においても鉄筋に干渉する ことなく走行。
- ロボットの位置や覆工巻厚を ICT 端末で常時確認。



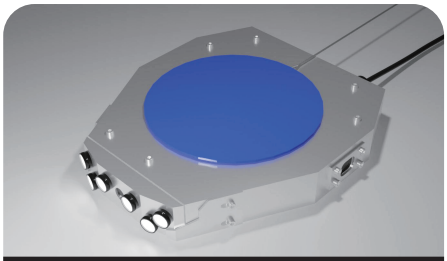
覆工コンクリート打設状況
確認のイメージ

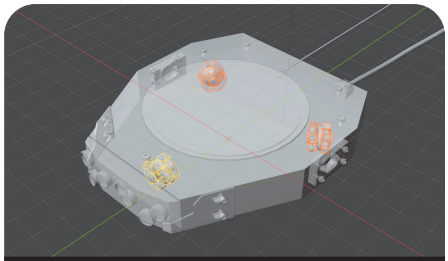

覆工巻厚の計測イメージ

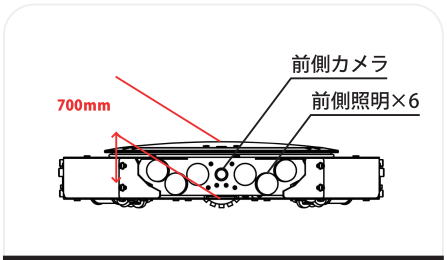

「トンネルやもりん」操作状況

仕様

- W340×D390×H70（mm）
- ロボットの 4 辺（前後・左右）に LED 照明とカメラを搭載
- ロボット本体に搭載した平型のネオジム磁石で移動式型枠（セントル）吸着
- オムニホイールとタイヤ型ネオジム磁石により全方向に移動

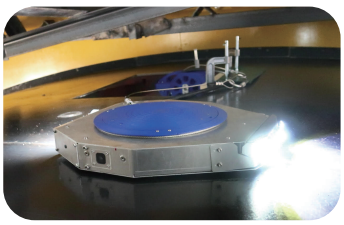

トンネルやもりん


オムニホイール搭載



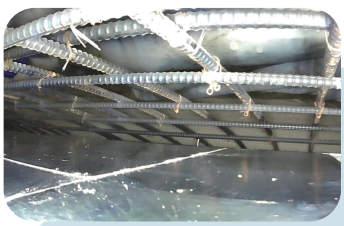
ロボットの高さ

使用状況


「トンネルやもりん」検査状況



モニターでコンクリートの品質、
地山と型枠の離隔（覆工巻厚）を確認


「トンネルやもりん」が
撮影した映像（動画）

特願 2024-089609 トンネル施工管理用ロボット

首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

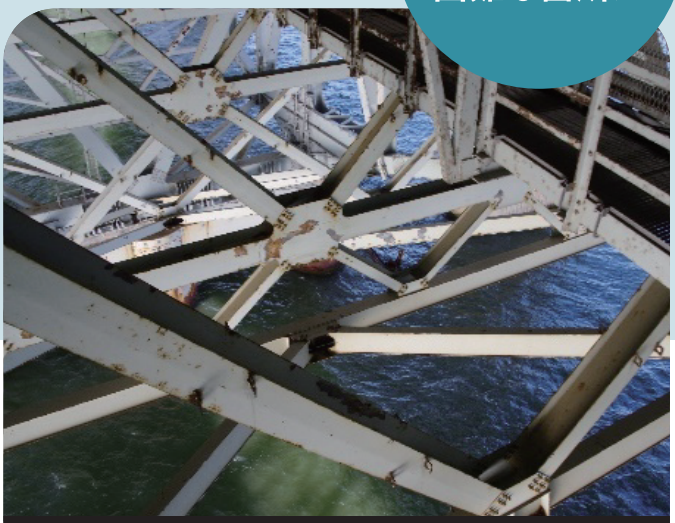
トラス橋点検ロボット

トラス橋の角型部材をレールとして
車輪走行し、点検対象箇所を撮影

近接目視
での点検が
困難な箇所に



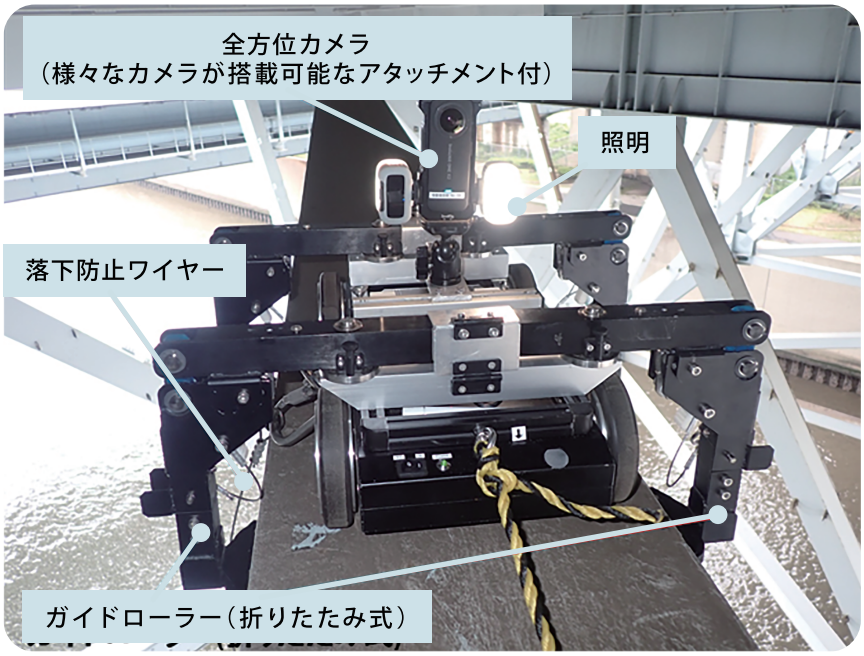
トラス橋の角型部材を走行



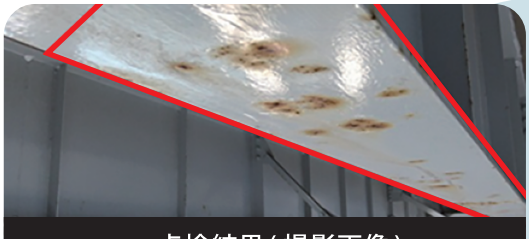
トラス橋

- ロボットはバッテリーで駆動し、
  無線通信で前進・後進が可能
- 脱輪しても落下しない落下防止機能付
- 手元のICT端末で
  撮影した映像を確認可能

※Wifi 通信が必要







点検結果（撮影画像）

首都高技術株式会社
engineering

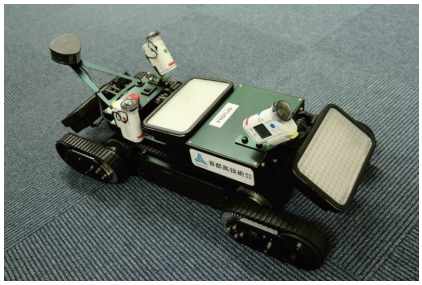
〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

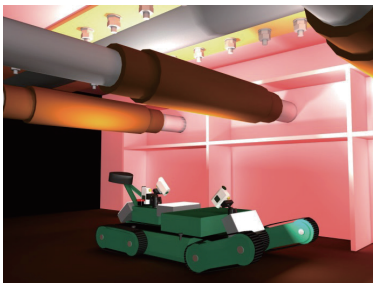
ロボット等の点検装置を用いた点検困難カ所の点検

狭隘部点検用ロボット

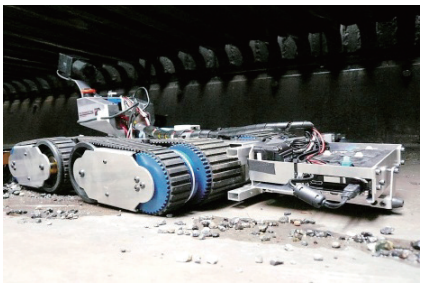
・1400 万画素デジタルカメラ及び操作用カメラ搭載
・外形 (D)594mm×(W)450mm×(H)267mm　重量 約 10kg



トンネル継手部点検用ロボット



トンネル継手部点検状況

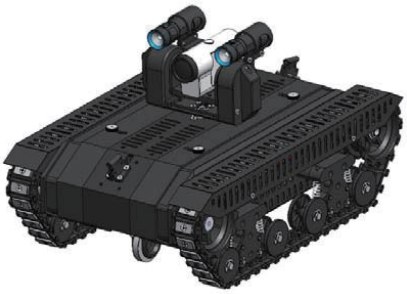


伸縮装置下面点検用ロボット

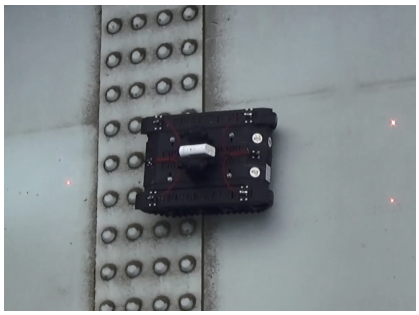
磁石式鋼橋点検装置「やもりん®」

・鋼桁に密着し搭載したカメラで対象物を撮影
・クローラーにはネオジウム磁石を採用

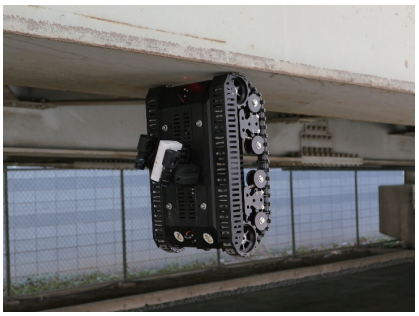




磁石式鋼点検装置
「やもりん®」



添接板等の段差走行可能

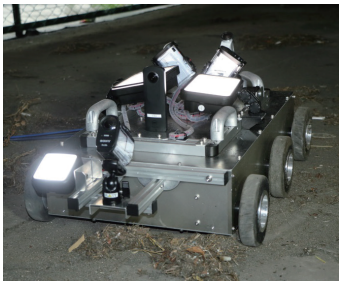


高い吸着力を保有

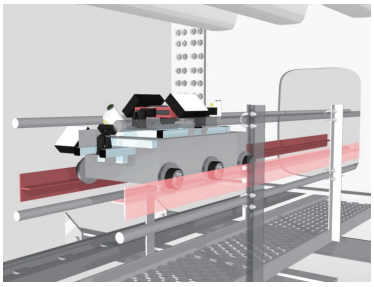
【特許 第 6371665 号】

狭隘部点検用ロボット

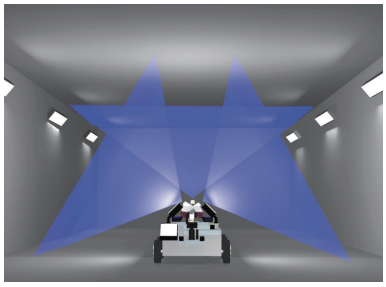
・見えないところを無くすために、 点検対象物に合わせた点検技術の開発に取り組んでいます



ホイール式点検ロボット



検査路レール走行状況



トンネルダクト内点検状況

首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

高所作業車バケット接触防止感知センサー

～高所作業車使用時のはさまれ事故防止を目指して～

【特願2018-214436】

概要

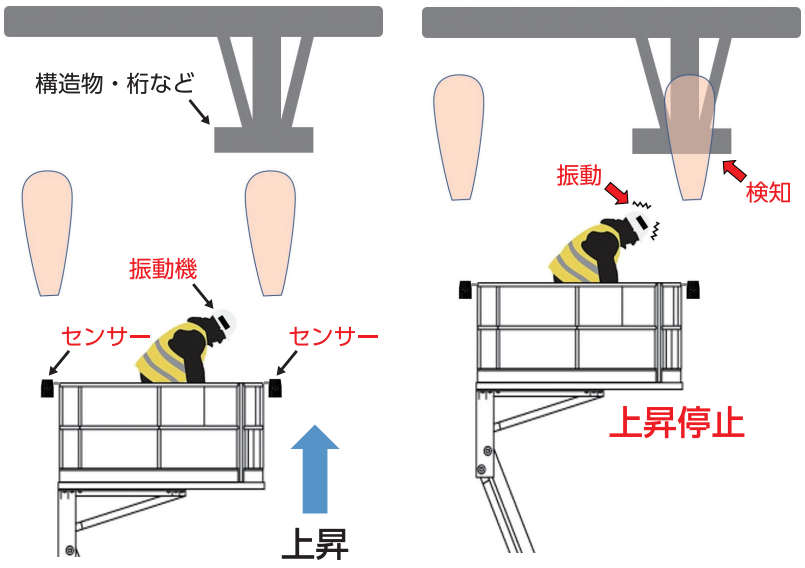
高所作業車を使用した作業において、バケットと構造物の間に作業員がはさまれる事故を防止するため、バケットの四角に超音波センサーを取付け、安全性の向上を図ります。

特徴

- 防水機能付きの超音波センサーが障害物を検知
- ヘルメットに取付けた振動機を通じて作業員が警報を確実にキャッチ
- 振動により警報を伝えるため騒音が生じない
- 各種ヘルメット、バケットに対応する汎用性と簡単な取付け
- 不感帯距離の設定により作業エリアでの検知を避け、必要十分な検知状態を実現

仕様

- 最大3mまで検知距離を設定可能
- 非検知（不感帯）を設けることで作業時の誤検出を避けることが可能
- 2.4GHz帯の無線信号により振動機まで確実に信号を送信
- バッテリー駆動（リチウムイオン電池）



センサーが構造物を検知後、ヘルメットに取付けた振動機が振動し、作業員に警報を伝え、作業員が上昇停止などの安全措置をとります。



バケットにセンサーを取付けた状況



本体と超音波センサー



振動機取付状況

首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビルＢ棟７階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

Infra Voice®

～音声入力による点検報告書作成アプリ～

・作業時間の削減と効率化を実現
・2020年度より首都高速道路の定期点検業務に導入済



特許出願番号:特願2020-111222

特　徴

○紙を使わない点検
→クラウド（AWS）を使用した過去損傷の管理

○音声入力を使用した入力補助機能
→AmiVoiceを搭載したシステム
→専門用語の事前登録による、誤字脱字防止
→アカウントごとに設定できる音声読み

○端末で撮影した写真を直接登録
→事務所での写真整理時間の短縮・削減

○オフライン使用に対応

徒歩点検

○確認漏れ防止機能（チェック機能）
○シンプルなレイアウト、直観的に使用できる入力画面
○同一損傷の入力時間削減機能（コピー機能）搭載

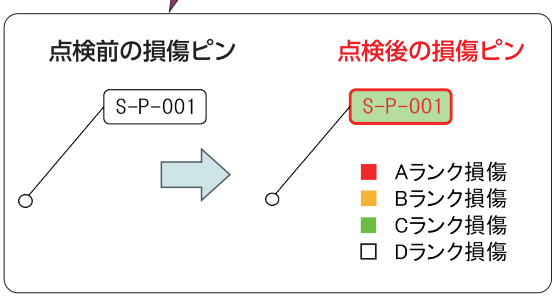
建築点検

○損傷位置図面と連動した入力画面
○危険度（損傷ランク）ごとの色分け機能
○前回点検写真との比較検討が可能

最大３つまで
読み方を登録可能



入力が完了すると
損傷ピンが自動で着色



各項目ごとに
プルダウン
設定可能



首都高技術株式会社
engineering

〒105-0001
東京都港区虎ノ門 3-10-11 虎ノ門 PF ビル
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735

engineering

赤外線サーモグラフィ法を活用した鋼床版の疲労貫通き裂の調査

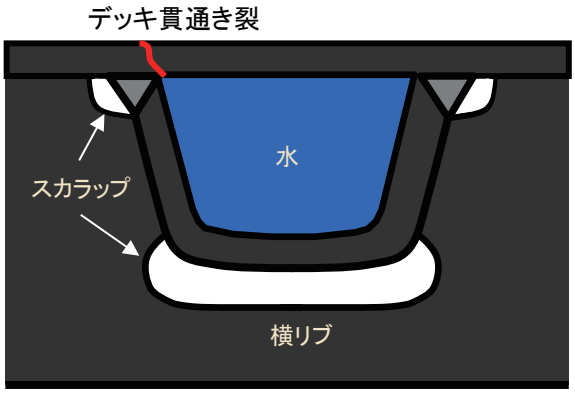
赤外線カメラを用いて、 鋼床版トラフリブ内の滞水を検知。
鋼床版の疲労貫通き裂が存在する箇所を発見可能です。

原理

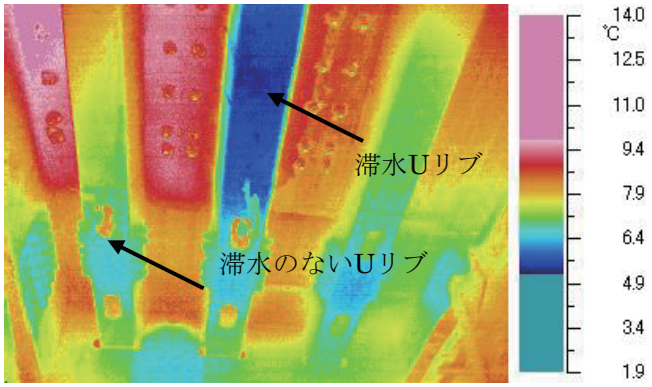
- 赤外線サーモグラフィ法では、 対象物からの赤外線放射エネルギーを赤外線カメラで検出。放射エネルギーを見かけの温度に変換して温度分布を可視化します。
- 構造物内の空隙や滞水部では、 周辺部とは異なる温度分布が生じることから、 この温度変化部を赤外線カメラで検知します。

検査方法

- 重交通により、 鋼床版とトラフリブとの溶接部から発生したき裂が、 鋼床版母材へ貫通。路面の雨水等がトラフリブ内に滞水する損傷が発生します。
- 通常のリブに比べて滞水トラフリブの熱容量は大きく、 この差異を赤外線カメラで検知することで、 舗装を撤去することなく、 また磁粉探傷試験を網羅的に実施することなく、 デッキ貫通き裂の発見が可能です。
- さらに、 赤外線サーモグラフィ法で滞水箇所を特定した後に、 磁粉探傷試験を当該部位に実施することで、 効率的なデッキ貫通き裂の特定が可能となります。



鋼床板貫通き裂と滞水トラフリブ（模式図）



赤外線カメラでの滞水Uリブの撮影例

検査状況



首都高技術株式会社
engineering

〒105-0003
東京都港区西新橋 2-14-1 興和西新橋ビル B 棟 7 階
企画部 技術営業課

E-mail ：info@shutoko-eng.jp
TEL ：03-3578-5757
FAX ：03-3578-5735