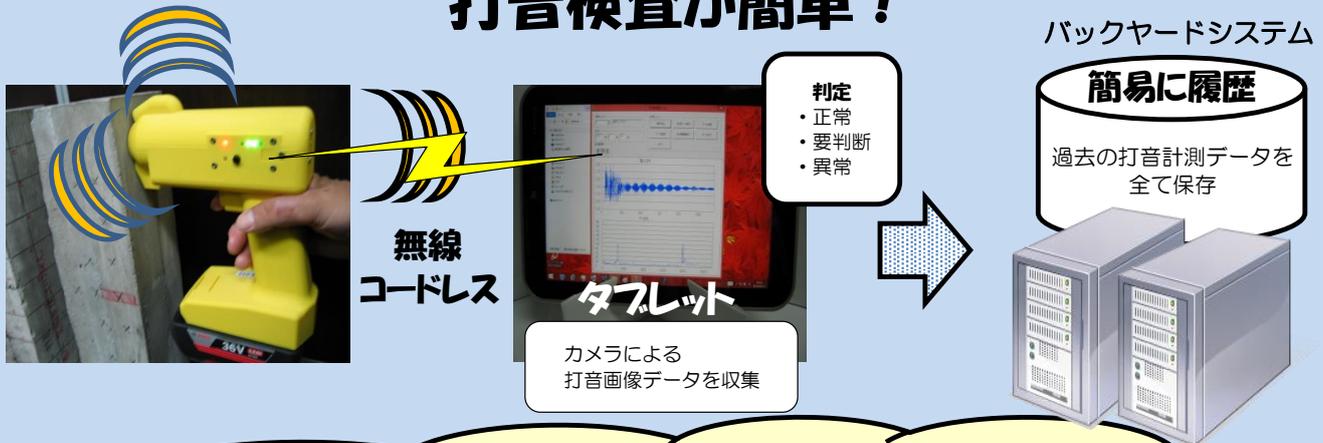


# 可搬型自動打音検査システム



株式会社アイ・ティ・エンジニアリング

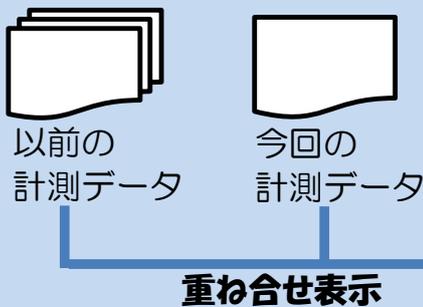
## 打音検査が簡単！



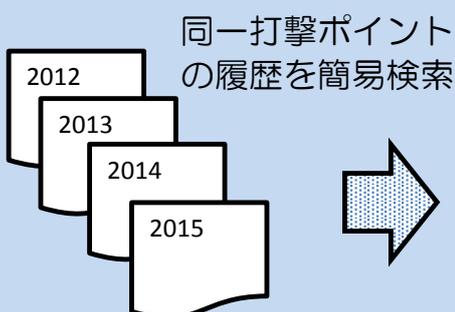
接地 → トリガ → 打撃音計測 → 計測データ判定を  
**片手で 1秒以内に実現**

さらに

## 以前のデータと毎回のデータを重ねて表示！



## 変位の確認が容易になりました



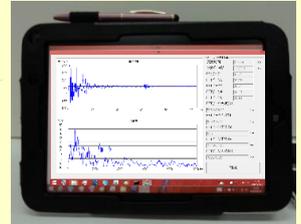
番号	項目	測定時刻	評価	
1	初回計測	2012-10-22 13:35:57	異常1	
2	最新データ	2015-10-22 13:37:09	異常1	カ
3	過去データ1	2015-10-22 13:37:08	異常1	
4	過去データ2	2014-10-22 13:36:45	異常1	
5	過去データ3	2013-10-22 13:36:22	異常1	

重ね合せ表示で  
状態の変化を簡単表示確認

- ・亀裂
- ・緩み
- ・ボルトの劣化  
劣化の度合いが一目瞭然！

## 社会インフラ保守管理の省力化、簡易化ができます。

- ◎ハンマー打音での非破壊検査を標準化できます。
- ◎自動打音収集データ&位置データを無線で送信できます。
- ◎収集した打音データを周波数解析して、現場で保守の要否を判断できます。
- ◎データはビッグデータ化して、再利用していくことが可能です。



〈可搬型自動打音検査装置〉

計測用タブレットPC

## 自動打音検査装置と計測用タブレットPC図

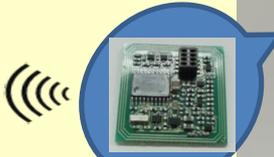
自動打音検査装置

ソレノイドハンマー打撃ユニット

小型  
マイク

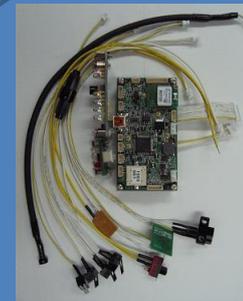


RFIDタグ



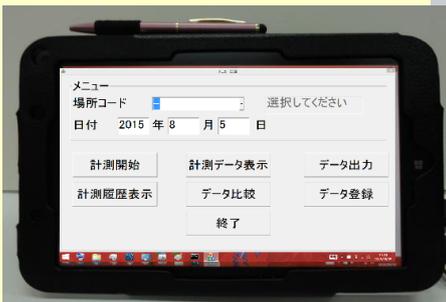
RFIDリーダーライタ

無線Bluetooth



I/F基板、LED SW基板等

無線BlueTooth Ver2.1+EDR(Class2)準拠



計測用タブレットPC

OS:Windows8.1

CPU:インテル AtomTM Z3740°ロセッサー

メモリ:2GB

モニタ:1280×800ドット/1677万色

通信:Bluetoothワイヤレステクノロジー Ver4.0

## システム開発ニーズ

社会インフラ保守管理の省力化、簡易化を実現

### 設備保全部門の問題点

- ・技術者の大幅な不足
- ・膨大な実施費用

### 対応方針

- ・技術者以外も点検
- ・簡単操作で効率点検

### 実施策

- ・可搬型装置でデータ収集
- ・計測システムの開発

## 用途

道路、橋脚、枕木、建造物、屋外設置の設備等の保守点検



道路・トンネル



橋梁・橋脚



車両・枕木・レール



建造物躯体・壁面



屋外設置の設備

## 特長

- ・打音技術の知識が無い人でも簡単に操作出来る。（一人で操作可）
- ・計測装置とタブレットPCで自動計測出来る。（一人で点検可能）
- ・データのやり取りは無線化され自動転送出来る。（特別の技術知識不要）
- ・計測記録は、バックヤードコンピュータで集中管理出来る。
- ・計測記録として、タブレットPCのカメラ機能を使用して画像を保管出来る。
- ・打撃ポイントを1秒以内で計測できる。

## 機能

- ・ソレノイドハンマーを使用した打撃機構の採用により、安定した打音データが収集出来る。
- ・RFIDリーダーが内蔵、打撃箇所にRFIDタグを固定して位置データが取得出来る。
- ・計測装置からタブレットPCへ自動的に無線で打音収集データを送信出来る。（MAX. 2回/秒）
- ・送信された打音データはタブレットPCでリアルタイムにて処理される。
- ・処理された点検結果データを元に現場の保守（修理）の要判断を支援する事が出来る。
- ・収集されたデータは全てバックヤードコンピュータ転送して、データベースを構築出来る。
- ・データベースに蓄積された計測履歴より劣化の進行度の判断の支援が出来る。

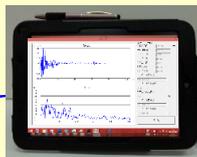
## システム構成



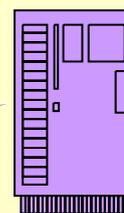
構造物



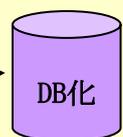
自動打音検査装置



計測用タブレットPC



バックヤードコンピュータシステム



DB化

# 仕様と機能

## 1. 可搬型自動打音検査システム構成

### 1.1 自動打音検査装置

No.	入出	名称	仕様	機能
1	入力	RFIDリーダライタ	HFタグの読取り (ISO/IEC15693, I-CODE SLIタグ)	タグで計測対象・場所を特定する
2	"	小型マイク	1ch ゲイン×1~10(ボリューム調整)	打撃時の打音を集音する
3	"	接触センサ	3点の接触センサ	3点接触で被測定物の接触を確認する
4	"	打撃位置センサ	フォトインタラプタ	打撃ヘッドの位置を検出する
5	"	スイッチ (SW)	打撃開始用SW, タグ読取り用SW	開始用スイッチ
6	"	設定SW	予備1~4、保守用SW (パラメータ等の設定)	予備1~4、保守用SW
7	"	ソレノイドハンマー 打撃ユニット	打撃力: 50~200gf、連続打撃0.5秒/回、強度:3万回以上	対象物をハンマーで打撃する
8	出力	各LED	①タグ読取りON状態②接触センサのON状態③記録したデータを送信中④打撃位置のON状態⑤予備	5個のLEDで状態等を表示する
9	"	判定LED	3個のLEDで判定結果表示 (青、黄、赤)	判定を3個のLED色で表示する
10	入出力	無線通信	無線Bluetooth Ver2.1+EDR(Class2) 準拠	記録した打撃データをPC等に送信
11	"	メモリ	FRAM(保存用メモリ)	設定値保存用の外部メモリ
12	"	通信	USB通信	ファームウェア書込用
13		電源	3.6V, 2.0Ah	
14		寸法	72mm(幅) × 185mm(長さ) × 210mm(高さ)	
15		重量	792g	
16		動作環境	-20℃ ~ 40℃、10~90%RH(結露無きこと)	

### 1.2 装置用バッテリー

・推奨品: BOSCH (ボッシュ) 3.6V 2.0Ah リチウムイオンバッテリー: 型式A3620LIE

## 2. 計測用タブレットPC 推奨品: 東芝 dynabook tab VT484 (VT484/23K [型#PS48423KNLG])

モデル名	仕様	
プレインストールOS	Windows 8.1 32ビット	
CPU	インテル®Atom™ Z3740 プロセッサ	
CPU	標準/最大	2GB
	仕様	LPDDR3-1066対応SDRAM
	メモリ専用	0スロット(増設不可)
表示機能	解像度/表示色	最大1,280×800ドット/1,677万色
	ビデオRAM	最大992MB(メインメモリと共用)
	グラフィックアクセラレーター	インテル®HDグラフィックス(CPUに内蔵)
補助記憶装置	ストレージ	32GBフラッシュメモリ
	CTドライブ容量	約24GB(11GB)
通信	無線LAN	IEEE802.11a/b/g/n準拠
	Bluetooth	Bluetooth®ワイヤレステクノロジー-Ver4.0

モデル名	仕様	
インターフェース	HDMI(micro)出力端子×1、microUSB2.0×1、他	
Webカメラ	有効画素数 約200万画素(前面)	
電源	バッテリー	リチウムイオン(バッテリーパック)
	駆動時間	約11.0時間
	充電時間	約4.0時間(電源OFF時)/約5.0時間(電源ON時)
	ACアダプター	AC100~240V、50/60Hz
標準消費電力	約4W (MAX. 10W)	
環境条件	温度5~35℃、湿度20~80%(但し、結露しないこと)	
外形寸法	約13.9(幅)×213.0(奥行)×10.7(高さ) mm	
質量	約445g	
主な付属品	ACアダプター、電源コード、取扱説明書、保証書 他	
保証	引取り修理	
主なアプリケーション	Microsoft Office Home and Business 2013	

## 3. バックヤードコンピュータシステムの推奨環境

- ①OS : Windows 7, 8, 8.1
- ②データベース: MySQL 5.6
- ③メモリ: 2GB以上
- ④表示: Microsoft Excel2013
- ⑤通信: Bluetooth Ver4.0

心豊かな未来の創造

株式会社 アイ・ティ・エンジニアリング

東京都大田区蒲田3-23-7 松本ビル5階

TEL: 03-5703-9111

FAX: 03-5703-9112