

新技術

新技術概要説明情報

55893.3.102023.12.4 現在

NETIS登録番号	KK-150018-VE
技術名称	モバイル通信化ステーション「Tbox」
事後評価	事後評価済み技術 (2019/03/14 (H31/03/14))
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	<input type="text" value="建設技術審査証明※"/>
事前審査・事後評価	<input type="text" value="事前審査"/> <input type="text" value="活用効果評価"/>
技術の位置付け (有用な新技術)	<input type="text" value="推奨技術"/> <input type="text" value="準推奨技術"/> <input type="text" value="評価促進技術"/> <input type="text" value="活用促進技術"/>
旧実施要領における 技術の位置付け	<input type="text" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="text" value="設計比較対象技術"/> <input type="text" value="少実績優良技術"/>
活用効果調査入力様式	<input type="text" value="-VE"/> 活用効果調査は不要です。(フィールド提供型、テーマ設定型で活用する場合を除く。)
適用期間等	- V E 評価 : 平成31年3月14日～

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日 : 2015/06/12

概要

副題	各種ON/OFFセンサーソリューションをモバイル通信化することでクラウドと連携し、メール通知や警報装置の自動作動により、安全対策や防犯対策等を強化する技術
分類 1	共通工 - 情報化施工
分類 2	土工 - 施工管理 - 施工管理 - その他
分類 3	舗装工 - 施工管理 - 施工管理 - その他
分類 4	河川海岸 - 施工管理 - 施工管理 - その他
分類 5	トンネル工 - 施工管理 - 施工管理 - その他
区分	システム
<p>①何について何をする技術なのか？</p> <ul style="list-style-type: none">●現場の安全対策や防犯対策等を、衝撃検知センサー等の各種ON/OFFセンサーソリューションとTbox(ワイヤレス送信機)で実現する技術である。●衝撃検知センサーをはじめ、動体検知センサー、押しボタンスイッチ、発車検知センサー等、状態のON/OFFを識別する各種センサーを、au	

やdocomo等が提供するモバイルデータ通信網(携帯電話通信網)と接続することでクラウドと連携し、複数のPCやスマホ等で状況確認できるようにする。

- 各種センサーが異常を検知した際に、複数の警報装置を自動的に作動させることができる。

- Tboxと衝撃検知センサーの組み合わせは「コロンデール」、Tboxと動体検知センサーの組み合わせは「動体クラウド検知システム」、Tboxと押しボタンスイッチとの組み合わせは「押しボタン式クラウド検知システム」、Tboxと発車検知センサーの組み合わせは「発車クラウド検知システム」として技術提供できる。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

- 警備会社から派遣された警備員による昼間2回、夜間2回、1回あたり1時間程度の現場監視で、24時間体制の監視でない。

- 現場環境の変化や不審者の侵入を監視し、万一不審者発見の際は警告・通報等を行う。

③公共工事のどこに適用できるのか?

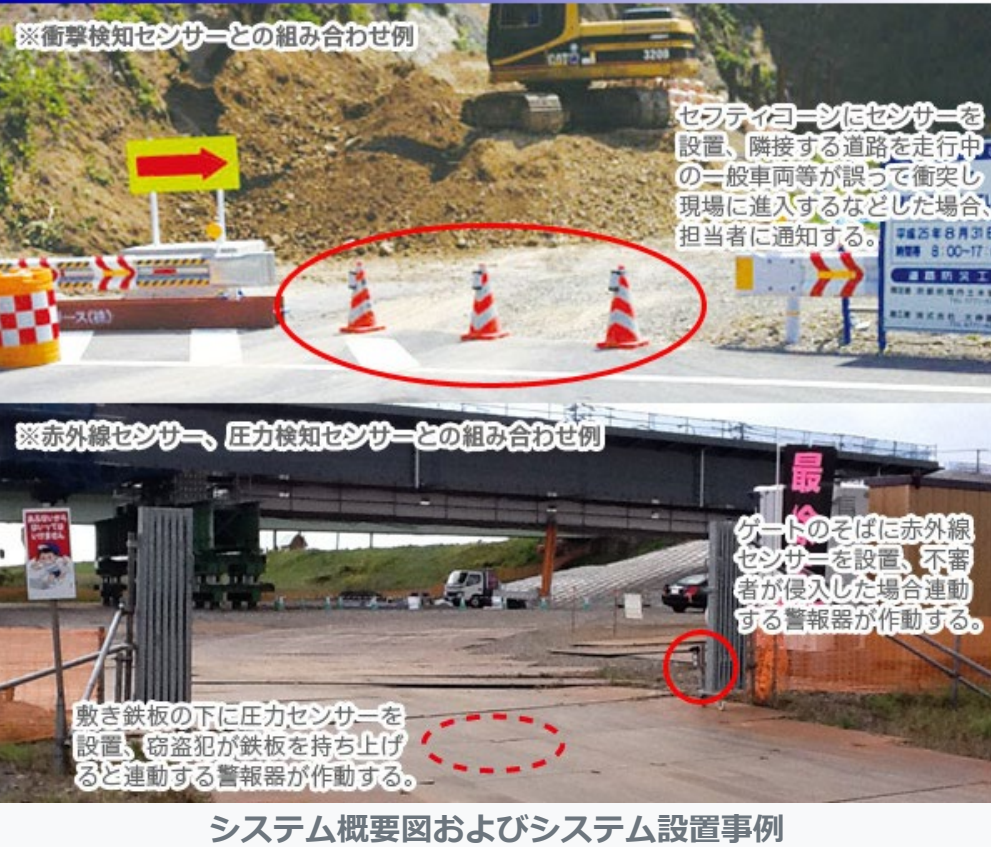
- 建築・土木工事現場における防犯対策および安全管理などに適用

※写真は参考資料です。予告なく仕様・外観等を変更することがございますのであらかじめご了承ください。

システム概要図



システム設置事例



新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

●従来技術は実態としてせいぜい昼間2回、夜間2回、1回当たり1時間程度の現場監視に留まるが、新技術は現場に人員を配置せずとも安全対策や防犯対策の24時間監視体制が確立される。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

●従来技術は現場に人員を配置する必要があるが、新技術は遠隔監視によるため、現場で生じうるリスク(暴風・暴雨・猛暑等および交通事故等)から逃れることができる。

●現場に人員を配置せずとも24時間監視体制が確立されるため、問題発生時の初動の即時性等が向上する。

NO IMAGE

適用条件

①自然条件

- Tbox(ワイヤレス送信機)...使用可温度-10~50℃、湿度25~85%(ただし通常降雨の影響はない)
- センサー...使用可温度-10℃~50℃、湿度不問

②現場条件

- 設置スペース
Tbox(ワイヤレス送信機):縦0.2m横0.4m=0.08m²
センサー:縦0.05m横0.15m=0.075m²
合計0.155m²

- 作業スペース
0.5m×1.0m×1人=0.5m²

③技術提供可能地域

- 日本全国技術提供可能。

④関係法令等

- 特になし。

適用範囲

①適用可能な範囲

- 建築・土木工事現場における防犯対策および安全管理などに適用

②特に効果の高い適用範囲

- 電源配線、通信配線の確保が困難な場所。

③適用できない範囲

- auやdocomo等のモバイル通信サービス提供エリア外(衛星通信で代用することで対応できる可能性あり、ただし事前に相談のこと)。
- auやdocomo等のモバイル通信サービス提供エリア内であっても、トンネル内や地下など、電波状況の良くない場所。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- 特になし。

留意事項

①設計時

- 設置場所がモバイル通信サービス提供エリア内で、電波状況が良好な場所であるかを確認すること。ただし、エリアの境界線付近では、携帯電話がつながる場所であっても、データ通信の場合は通信方式等が異なるため正常に通信できない可能性をはらんでいることに留意すること。
- au以外のモバイル通信網を利用する場合はカスタマイズ費用が別途かかるため注意すること。

②施工時

- 機器を単管に据え付ける場合は、地盤が安定し容易に転倒しないような場所を選定すること。
- 各種センサーとは特定小電力無線を介して連動するため、相互間の見通し距離をおおよそ100m以内に収めること。

③維持管理等

- ソーラーバッテリーによる稼働の場合は、ソーラーパネル上の汚れや異物を除去するなど、日照確保に努めること。無日照が続く場合はバッテリー残量に留意し、所定の方法で適宜充電すること。
- 半年以上の長期連続使用の場合、電池式センサーは電池残量に留意すること。

④その他

マニュアル等が付属する場合は、その内容に従うこと。

<主な用語解説1>

○ステーション:システム1式において複数のセンサーを取り扱う場合、それぞれのセンサー信号を独立したものとしてではなく、同一システム

内で同等に取り扱うための集約装置。電話機に置き換えて例えるなら、複数の無線受話器を持つ電話の親機に当たる部分。

○ON/OFFセンサー:ここでは信号が入力されているかどうかを判別する装置を指す通称。スイッチなどとも言う。数値を計測するセンサーは「計測センサー」などと呼んでこれと区別する。

○ソリューション:特定の問題解決に活用できるように構成されたシステムのこと。

○クラウド:物理的に分かれている多数のコンピュータ同士を、あたかも1台のコンピュータであるかのように取り扱えるような仕組みや概念のこと。直訳すると「雲」を指す。

○カスタマイズ:システムの標準的な構成に手を加えて機能などを特化させること。

本技術に記載された情報は予告なく変更する場合があります。

ご利用前に必ず、本技術に記載された問い合わせ先(ユビキタス事業開発部窓口)、弊社各営業所、または販売代理店までお問い合わせください。

同程度

低下

短縮

増加

向上

低下

同程度

低下

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術		警備員など有人の監視体制	
項目	活用の効果	比較の根拠	
経済性	<input type="radio"/> 向上 (5.42%) <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	新技術は24時間、従来技術は昼間2回、夜間2回(各1回当たり1時間)としての比較	
工程	<input type="radio"/> 短縮 <input checked="" type="radio"/> 同程度 (0%) <input type="radio"/> 増加		
品質	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
安全性	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	警備員を現場に配置しないので、犯罪等に巻き込まれ被害を受ける可能性が低い。	
施工性	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	センサーにより異常を検知するため必要人数は0人であり、訓練を受けた警備員は不要で省人化が図られる。	
周辺環境への影響	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	同程度の侵入犯罪抑止効果が考えられる。	
	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
	<input type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		

その他、技術の アピールポイント等	従来技術は安全・防犯対策のため現場に人を配備する必要があるが、実態として24時間体制の監視は難しい。一方、新技術は機器の遠隔監視によるため、現場に人を配備せずとも24時間監視体制が確立される。
コスト タイプ	損益分岐点型：A(I)型

活用の効果の根拠

基準とする数量	90	単位	日
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	572,000円	604,752円	5.42 %
工程	97日	97日	0 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額
Tbox本体基本料	衝撃検知センサー3台による安全対策の場合	1	式	60,000 円	60,000 円
Tbox本体レンタル料	同上	90	日	2,400 円	216,000 円
衝撃検知センサー基本料	同上	3	式	20,000 円	60,000 円
衝撃検知センサーレンタル料(3台分)	同上	90	日	1,500 円	135,000 円
システム利用料・通信料	同上	90	日	400 円	36,000 円
衝撃検知センサーサポート料(3台分)	同上	90	日	300 円	27,000 円
Tbox本体サポート料	同上	90	日	200 円	18,000 円
システム初期設定費	同上	1	式	20,000 円	20,000 円

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額
平日警備員人件費(1回当たり1時間、2回分)	90日(13週間)中日曜日を除く日数	78	日	2,625 円	204,750 円
平日深夜警備員人件費(1回当たり1時間、2回分)	同上	78	日	3,937 円	307,086 円
休日警備員人件費(1回当たり1時間)	90日(13週間)中日曜日の日数	12	日	3,543 円	42,516 円

間、2回分)					
休日深夜警備員 人件費(3交代中1 交代分)	同上	12	日	4,200 円	50,400 円

有り

出願中

出願予定

専用実施権有り

有り

出願中

出願予定

単価・施工方法

施工単価

■新技術

90日間、Tbox1台と衝撃検知センサー3台により24時間体制で防犯対策を行う費用

小項目「基本料」にはTbox本体基本料、衝撃検知センサー基本料、システム初期設定費を含む

小項目「レンタル料」にはTbox本体レンタル料、衝撃検知センサーレンタル料(3台分)、Tbox本体サポート料、衝撃検知センサーサポート料(3台分)を含む

なお監視カメラは利用者の任意選択のため積算条件には含めていない

【Tbox本体】

- 基本料:60,000円(初回のみ)
- レンタル料:2,400円/日
- サポート料:200円/日
- システム初期設定費:20,000円/日
- システム利用料・通信料:400円/日

【衝撃検知センサー】

- 基本料:20,000円/台(初回のみ)
- レンタル料:500円/台・日
- サポート料:100円/台・日

※衝撃検知センサー以外の料金についてはお問い合わせください。

※上記の他、送料や梱包料、返却時の清掃・検品料等が別途かかりますのでご了承ください。

※Tboxと衝撃検知センサーとの組み合わせは「コロンデール」という商標で販売中。

※Tboxは各種ON/OFFセンサーとの組み合わせによりそれぞれ商品名(商標)が異なるので注文時や技術提案時などはご注意ください。

■従来技術

90日間、警備員による防犯対策を行う費用。ただし昼間2回、夜間2回、1回当たり1時間とし、労務単価の1/8を1時間当たりのコストとする。

2014年度大阪府の交通誘導警備員Aの労務単価10,500円を基本単価とする。

ただし平日深夜78日分は1.5倍、休日昼間は1.35倍、休日深夜は1.6倍それぞれ割り増して算出

- 平日分：2,625円/人(1回当たり1時間、2回分)
- 平日深夜分：3,937円/人(1回当たり1時間、2回分)
- 休日分：3,543円/人(1回当たり1時間、2回分)
- 休日深夜分：4,200円/人(1回当たり1時間、2回分)

Tbox本体と衝撃検知センサー3台における3か月(90日)利用の場合

--	--	--	--	--	--

名称	入数	数量	単位	単価(円)	金額(円)
Tbox本体 基本料	1	1	式	60,000	60,000
Tbox本体 レンタル 料	1	90	日	2,400	216,000
システム 利用料・ 通信料	1	90	日	400	36,000
サポート 料	1	90	日	200	18,000
衝撃検知 センサー 基本料	3	1	式	20,000	60,000
衝撃検知 センサー レンタル 料	3	90	日	500	135,000
衝撃検知 センサー サポート 料	3	90	日	100	27,000
システム 初期設定 費	1	1	式	20,000	20,000
合計					572,000

歩掛り表あり（なし）

施工方法

■新技術

【設置方法】

- ①Tbox(ワイヤレス送信機)取付用の単管を設置する
- ②Tbox(ワイヤレス送信機)を単管に取り付ける。監視カメラ(利用者の任意選択)も使用する場合はこの工程にてTbox(ワイヤレス送信機)に取り付ける
- ③センサーを監視対象物に取り付ける
- ④電源ケーブルをTbox(ワイヤレス送信機)に取り付け電源を投入する
- ⑤動作試験を行う

【監視内容】

3台(現場状況に応じて1~30台まで増減可能)のセンサーや監視カメラ(利用者の任意選択で利用しないことも可能)にて工事現場の出入り口や近隣の河川等など検知対象となる箇所を監視して現場環境や不審者の侵入等を確認、つどTbox(ワイヤレス送信機)のサーバ通信機能(警報メールの送信、監視カメラ映像のサーバ保存)により記録する。

■従来技術

【設置方法】

①警備員が工事現場の決められた位置に配置される

【監視内容】

現場環境の変化や万一不審者を発見した場合は、警告・通報等を行う。従来技術は現場に人員を配置する必要があるが、新技術は遠隔監視によるため、安全性について向上が認められる。



今後の課題とその対応計画

①今後の課題

- 土木におけるTbox関連の用途の明確化。

②対応計画

- 需要や用途の調査を検討中。

問合せ先・その他

収集整備局	近畿地方整備局																																
開発年	2013 (H25)																																
登録年度	2015 (H27)																																
登録年月日	2015/06/12 (H27/06/12)																																
最終評価年月日	2019/03/14 (H31/03/14)																																
最終更新年月日	2015/06/12 (H27/06/12)																																
キーワード	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">安心・安全</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">環境</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">情報化</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">コスト削減・生産性の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">公共工事の品質確保・向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">景観</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">伝統・歴史・文化</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">リサイクル</div> </div> <p>自由記入： 防犯</p>																																
開発目標	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">省人化</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">省力化</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">経済性の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">施工精度の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">耐久性の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">安全性の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">作業環境の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">周辺環境への影響抑制</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">地球環境への影響抑制</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">省資源・省エネルギー</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">品質の向上</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">リサイクル性向上</div> </div>																																
開発体制	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">単独（産）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">単独（官）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">単独（学）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">共同研究（産・官・学）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">共同研究（産・産）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">共同研究（産・官）</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">共同研究（産・学）</div> </div>																																
開発会社	エコモット株式会社																																
問合せ先	<p>技術</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">会社</td> <td colspan="3">エコモット株式会社</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>関西営業所</td> <td>担当者</td> <td>NETIS担当窓口</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒564-0051 大阪府吹田市豊津町26番15号2階</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>06-6170-1925</td> <td>FAX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>info@gembaroid.jp</td> <td>URL</td> <td>http://www.ecomott.co.jp/</td> </tr> </table> <p>営業</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">会社</td> <td colspan="3">エコモット株式会社</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>関西営業所</td> <td>担当者</td> <td>NETIS担当窓口</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒564-0051 大阪府吹田市豊津</td> </tr> </table>	会社	エコモット株式会社			担当部署	関西営業所	担当者	NETIS担当窓口	住所	〒564-0051 大阪府吹田市豊津町26番15号2階			TEL	06-6170-1925	FAX		E-MAIL	info@gembaroid.jp	URL	http://www.ecomott.co.jp/	会社	エコモット株式会社			担当部署	関西営業所	担当者	NETIS担当窓口	住所	〒564-0051 大阪府吹田市豊津		
会社	エコモット株式会社																																
担当部署	関西営業所	担当者	NETIS担当窓口																														
住所	〒564-0051 大阪府吹田市豊津町26番15号2階																																
TEL	06-6170-1925	FAX																															
E-MAIL	info@gembaroid.jp	URL	http://www.ecomott.co.jp/																														
会社	エコモット株式会社																																
担当部署	関西営業所	担当者	NETIS担当窓口																														
住所	〒564-0051 大阪府吹田市豊津																																

	町26番15号2階		
TEL	06-6170-19 25	FAX	
E-MAIL	info@gem baroid.jp	URL	http://www. ecomott.co. jp/
その他			

実験等実施状況

【テスト内容】

Tboxと衝撃検知センサーとを組み合わせた場合(商品名「コロンデール」)の送信機の通信距離・検知確率・耐久性をテストした。

【通信距離】

Tbox(地上1mに固定)から50m離れた地点を起点に、10mずつ衝撃検知センサーを離し、どこまで通信できるか確かめたところ、機器仕様上の表記を上回る200mまで通信可能だった。

【検知確率】

一般道において、衝撃検知センサーを取り付けたセフティコーンを、四方(前後左右)に45°傾けた位置から地面に向けて25回ずつ転倒させたところ、それぞれ25回中25回衝撃を検知してTboxに信号を発信し、それに連動してTboxが担当者に向けてメール通知したり警報器を作動させたりした。ただし、通信上のタイムラグが10秒ほど記録された。

【耐久性】

一般道において、衝撃検知センサーを取り付けたセフティコーンを地上1mの位置から100回地面に落下させ、外部の損傷具合および正常に作動するかを確かめたところ、取付器具(フック)に若干の傷がついたほかは問題がなかったことを確認した。

■テスト内容

送信機の通信距離・検知確率・耐久性テストをおこないました。

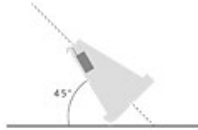
通信距離

モバイル通信ステーション(地上1mの場所にセット)から50m離れた地点をスタートとし、通信が成功するにつれ10m離れていきました。結果は受信機の台数を越える200mまで通信可能となりました。



検知確率

一般歩道において、送信機を取り付けたコーンを45°傾けた位置から前後左右の25回ずつ転倒させ、その検知確率を算出いたしました。結果は検知確率100%となりました。※直し、衝撃後10秒程は検知しませんでした。

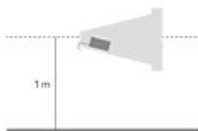


前方	25/25
後方	25/25
右側	25/25
左側	25/25
合計	100/100



耐久性

一般歩道において、送信機を取り付けたコーンを地上1mの位置から100回落下させ、外部の損傷と正常に動作するかを確認いたしました。結果は取り付け部のフックが若干傷ついたものの、衝撃検知に問題はありませんでした。



転倒検知システム「コロンデール」としての製品テスト

添付資料

NETIS登録審査用に以下の資料を添付する(ただしNETISサイト上での公表・頒布等を行わない)。

- 添付資料01 Tboxのシステム概要図およびシステム設置事例
- 添付資料02 Tboxおよび衝撃検知センサーの参考見積書
- 添付資料03 Tbox利用商品(転倒検知システム「コロンデール」)の概要説明書
- 添付資料04 Tbox利用商品(転倒検知システム「コロンデール」)のパンフレット
- 添付資料05 Tbox利用商品(転倒検知システム「コロンデール」)の設置マニュアル
- 添付資料06 カタログ(当該ページの抜粋)
- 添付資料07 Tbox利用商品(転倒検知システム「コロンデール」)の取扱説明資料
- 添付資料08 Tbox導入実績一覧表

<主な用語解説2>

- 動体検知センサー:動きのあるものを検知するセンサー。物体が放つ赤外線動きを検知するパッシブセンサーや、センサー自体が放つ赤外線ビームが遮断されたかどうかを検知する赤外線センサーなどを指す。
- 押しボタンスイッチ:現場に居合わせる者が目視等で異常を確認した際に、システムに対して信号を送信するための押しボタン形状のスイッチ。
- 発車検知センサー:車止め形状のセンサー。駐車車両のタイヤに取り付け、車両が動いた場合に信号をシステムに送る。

【その他資料①】

【その他資料②】

【その他資料③】

参考文献

その他写真



Tbox外観(改良等により予告なく変更される場合あり)

NO IMAGE

NO IMAGE

施工実績

国土交通省	1件
その他の公共機関	1件
民間等	0件

詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	①現行基準 値等	③申請技術 について実 証により確 認した数値 等	④従来技術 との比較< 結果>	備考