

# 新技術

新技術概要説明情報

2023.7.5 現在

<b>NETIS登録番号</b>	KT-230066-A
<b>技術名称</b>	タイムラプス動画自動作成システム「PictureMaker」
<b>事後評価</b>	事後評価未実施技術
<b>テーマ設定型比較表への掲載</b>	無
<b>受賞等</b>	<input type="button" value="建設技術審査証明※"/>
<b>事前審査・事後評価</b>	<input type="button" value="事前審査"/> <input type="button" value="活用効果評価"/>
<b>技術の位置付け (有用な新技術)</b>	<input type="button" value="推奨技術"/> <input type="button" value="準推奨技術"/> <input type="button" value="評価促進技術"/> <input type="button" value="活用促進技術"/>
<b>旧実施要領における 技術の位置付け</b>	<input type="button" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="button" value="設計比較対象技術"/> <input type="button" value="少実績優良技術"/>
<b>活用効果調査入力様式</b>	<input type="button" value="-A"/> 活用効果調査が必要です。
<b>適用期間等</b>	

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：2023/07/05

## 概要

<b>副題</b>	ネットワークカメラで撮影された静止画について、クラウドサーバー上でタイムラプス動画への自動変換によりデータ作成を行うシステム
<b>分類 1</b>	電気通信設備 - 電子応用設備 - 管理用カメラ、センサー設備 - カメラ
<b>分類 2</b>	
<b>分類 3</b>	
<b>分類 4</b>	
<b>分類 5</b>	
<b>区分</b>	システム

①何について何をする技術なのか？

・ネットワークカメラで撮影した静止画について、クラウドサーバー上でタイムラプス動画への自動変換を行うシステム（タイムラプス動画自動作成システム「PictureMaker」）

②従来は、どのような技術で対応していたのか？

・写真（静止画）撮影、編集

③公共工事のどこに適用できるのか？

・陸上の公共工事

④その他

・タイムラプス動画の本旨

静止画を一定間隔で撮影し、当該写真を接続した上で連続動画にしたものが該当する。本機能により作成された動画は、長期間の施工手順、静止画の人為的な編集による個別写真のつなぎ合わせでは全体の流れが確認しにくい工程について、連続再生によりビジュアルに確認することができる。

・従来技術の課題

従来工法の活用により得られた静止画の撮影データについては、事業所におけるKY活動の際にはスポット的な紹介事例として活用されるに留まる。このため、作業工程単位の危険予知（KY）状況に必要な連続かつリアルな情報共有が困難であること、各種施工状況について監督員等への詳細な説明に限度があるなどといった課題が存在する。

・新技術のデータ管理

新技術では、静止画を自動撮影した上で同データをクラウド上でタイムラプス動画に自動変換するシステムとなっている。なお、静止画データについては、クラウドサーバー上で蓄積されていることから、後日必要な状況に応じて当該データの活用が可能である。



新技術の活用によるタイムラプス動画変換のイメージ

新技術が提供可能なサービスプラン一覧

	Basic	Professional	Unlimited
スナップ保存期間	30日間	無制限	無制限
タイムラプス保存期間	30日間	30日間	無制限
撮影間隔	5分～	1分～	30秒～
※撮影解像度は、選択するネットワークカメラの撮影能力による			

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？）

・写真（静止画）撮影とデータ編集の個別の組合せの方法から、ネットワークカメラにより静止画を自動撮影し、当該データについてクラウドサーバー上にてタイムラプス動画へ自動変換する方法に変更した

②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）

ネットワークカメラにより静止画を自動撮影し、当該データについてクラウドサーバー上にてタイムラプス動画へ自動変換する方法に変更したことにより、長時間の作業工程の映像が高倍速で連続再生可能となる結果、以下の効果が期待できる

・完了検査等において、作業員が監督員に全体工程の流れについて効率的な説明がしやすくなり、監督員の理解の促進を促すことからコミュニケーションの円滑化が可能となる（完了検査等の対応）

・安全教育上必要な施工内容について、KY活動時に作業上の注意箇所について工程を通したリアルな動作として説明ができるために、安全性の向上が期待できる（安全性）

・各工程における施工フローが具体的に把握しやすいため、後継者に対する施工技術の効率的な指導・教育が期待できる（技術継承）

③その他

・新技術は、オートタイムラプス動画作成の機能により、1日/1ファイルのタイムラプス動画を自動作成する。再生時間としては、1日の作業工程が数十秒のタイムラプス動画に編集することが可能である。

・新技術のオートタイムラプス動画作成の機能は、通常動画のライブ視聴や録画に併せて稼働が可能である。

・完了検査等への適用にあたっては、複数の工程が絡む施工工程の最初から最後までを全体フローとしてタイムラプス動画を通して監督員に現場紹介するプロセスを基本とする。なお、必要に応じて、途中で動画停止、再生を踏まえながら、個別の質疑への対応を行うことも可能である。静止画のみでは、全体工程の動きを断片的に把握する傾向があるため、新技術のタイムラプス動画の再生が工事全体の理解を効率的に深めることができる。



新技術を活用した安全訓練、若手教育への活用状況

#### 適用条件

①自然条件

・特に無し

②現場条件

・フレッツ回線、4G/LTE（ドコモ、AU）、5G（ドコモ）によるインターネット回線が必要であること

③技術提供可能地域

・技術提供地域については制限なし

④関連法令等

・特に無し

#### 適用範囲

①適用可能な範囲

・タイムラプスの撮影間隔は30秒以上であること

②特に効果の高い適用範囲

・各種工程が煩雑な施工工事（橋梁上部架設工など）に適用すること

・ヒアリハットなどの危険予知が重要な工事に適用すること

・専門性の高い工種、工程が多い工事に適用すること

③適用できない範囲

・タイムラプスの撮影間隔は30秒未満であること

#### 留意事項

①設計時

- ・当社指定のカメラから機種を選定すること。
- ・設置場所にはAC100V電源が必要になるため、別途商用電源などの活用を検討すること。
- ・ソーラー電源での稼働も対応可能であるため、必要な場合は当社宛に連絡をすること。

②施工時

- ・設置したカメラの位置が想定している画角と合致しているかどうかを定期的を確認すること。

③維持管理時

- ・カメラの画角内に蜘蛛の巣などの異物が映りこむ場合がある。このため、カメラの画角内を確認の上で、適宜払い落としをすること。
- ・汚れが著しい場合には、適時カメラの清掃が必要である。その際に、カメラの向きを変える力を加えないように注意すること。

④その他

- ・特になし

## 従来技術との比較

### 活用の効果

比較する従来技術	・写真（静止画）撮影、編集			
項目	活用の効果		比較の根拠	
経済性	向上	同程度	低下 (-281.11%)	新技術はネットワークカメラ、クラウドサーバーの利用料に伴うコストの上昇により、経済性は低下する。
工程	短縮	同程度 (0%)	増加	新技術と従来技術は、技術活用期間が同一であるため、工程は同程度である。
品質	向上	同程度	低下	
安全性	向上	同程度	低下	安全教育上必要な施工内容について、KY活動時に作業上の注意箇所について工程を通したリアルな動作として説明ができるために、安全性の向上が期待できる
施工性	向上	同程度	低下	
周辺環境への影響	向上	同程度	低下	
完了検査等の対応	向上	同程度	低下	完了検査等において、作業員が監督員に全体工程の流れについて効率的な説明がしやすくなり、監督員の理解の促進を促すことからコミュニケーションの円滑化が可能となる
技術継承	向上	同程度	低下	各工程における施工フローが具体的に把握しやすいため、後継者に対する施工技術の効率的な指導・教育が期待できる
その他、技術の アピールポイント等	従来技術では、監督員がスポット的な撮影、編集を行うため、KY活動において施工状況に関するリアルな安全教育への活用にあたり課題があった。本技術の活用により、KY活動におけるタイムラプス動画を用いた作業上の注意箇所の説明等、安全性の向上が期待できる。			
コスト タイプ	発散型：C(-)型			

### 活用の効果の根拠

基準とする数量	1	単位	年
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	411,600円	108,000円	-281.11 %
工程	365日	365日	0 %

### 新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ネットワークカメラ 設置費	普通作業員2名、設置時間0.5日	1	名	21,600円	21,600円	令和4年度公共工事設計労務単価（東京都）
初期費用	基本整備料（クラウド+カメラ+回線）	1	式	30,000円	30,000円	自社見積
クラウドサーバー利用料	使用料（月額）	12	月	3,000円	36,000円	自社見積
ネットワーク利用料	使用料（月額）	12	月	9,000円	108,000円	自社見積
ネットワークカメラ	使用料（月額）	12	月	18,000円	216,000円	自社見積

### 従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
----	----	----	----	----	----	----

カメラ撮影	普通作業員1名、労務費	2.5	名	21,600 円	54,000 円	令和4年度公共工事設計労務単価（東京都）
静止画編集	普通作業員1名、労務費	2.5	名	21,600 円	54,000 円	令和4年度公共工事設計労務単価（東京都）

## 特許・審査証明

### 特許・実用新案

<b>特許状況</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>								
<b>特許情報</b>									
<b>実用新案</b>	<table border="1"><tr><td><b>特許番号</b></td><td></td></tr><tr><td><b>実用新案</b></td><td><input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/></td></tr><tr><td><b>実施権</b></td><td></td></tr><tr><td><b>備考</b></td><td></td></tr></table>	<b>特許番号</b>		<b>実用新案</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>	<b>実施権</b>		<b>備考</b>	
<b>特許番号</b>									
<b>実用新案</b>	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>								
<b>実施権</b>									
<b>備考</b>									

### 第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
<b>証明機関</b>		
<b>番号</b>		
<b>証明年月日</b>		
<b>URL</b>		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
<b>制度の名称</b>		
<b>番号</b>		
<b>証明年月日</b>		
<b>証明機関</b>		
<b>証明範囲</b>		
<b>URL</b>		

### 評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

## 単価・施工方法

### 施工単価

#### 施工条件

##### 【共通】

- ・ 施工場所: 関東-東京
- ・ 施工期間: 1年間

##### 【新技術】

- ・ タイムラプス動画自動作成システム「PictureMaker」
- ・ タイムラプス動画自動作成システム「PictureMaker」搭載クラウドサーバー使用、ネットワークカメラ1台
- ・ 橋梁新設工事現場のカメラ撮影、オートタイムラプス動画自動変換及び確認

##### 【従来技術】

- ・ 写真（静止画）撮影、編集
- ・ 普通作業員1名
- ・ 橋梁新設工事現場のカメラ撮影、静止画の編集

#### 積算条件

##### 【共通】

- ・ 歩掛: 自社歩掛(令和4年4月)(全国適用)
- ・ 労務費: 令和4年度公共工事設計労務単価（東京都）

##### 【新技術】

- ・ 使用料: 自社単価(令和4年9月)(全国適用)

#### 新技術の施工内訳表（施工期間1年間）

工種	仕様	数量	単位	単価	金額
ネットワークカメラ設置費	普通作業員2名、設置時間0.5日	1	名	21,600	21,600
初期費用	基本整備料（クラウド+カメラ+回線）	1	式	30,000	30,000
クラウドサーバー利用料	使用料（月額）	12	月	3,000	36,000
ネットワーク利用料	使用料（月額）	12	月	9,000	108,000
ネットワークカメラ	広角固定（標準）モデル1台 使用料（月額）	12	月	18,000	216,000
合計	-	-	-	-	411,600円/施工期間1年間

歩掛り表あり（なし）

### 施工方法

#### 【設置】

- ・ 所定のカメラを選定した上で、撮影する画角、撮影する条件等を決定する。
- ・ 上記の決定が完了した後に、現場の単管等にカメラを設置する。

#### 【撮影及びタイムラプス動画の入手】

- ・ 現地で撮影された動画はネットワークによりクラウドサーバーに自動転送され、タイムラプス動画に変換される。
- ・ タイムラプス動画に変換されたデータについて、パソコンなどの電子機器よりネットワーク接続によりダウンロードする。



### 今後の課題とその対応計画



①今後の課題

・特に無し

②対応計画

・特に無し

問合せ先・その他

<b>収集整備局</b>	関東地方整備局																																										
<b>開発年</b>	2020 (R02)																																										
<b>登録年度</b>	2023 (R05)																																										
<b>登録年月日</b>	2023/07/05 (R05/07/05)																																										
<b>最終評価年月日</b>																																											
<b>最終更新年月日</b>	2023/07/05 (R05/07/05)																																										
<b>キーワード</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%;"> <p><b>安心・安全</b></p> <p>自由記入： ネットワークカメラ タイムラプス動画 コミュニケーションの円滑化</p> </div> <div style="width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>環境</span> <span>情報化</span> <span>コスト削減・生産性の向上</span> <span>公共工事の品質確保・向上</span> <span>景観</span> <span>伝統・歴史・文化</span> <span>リサイクル</span> </div> </div> </div>																																										
<b>開発目標</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%;"> <p><b>省人化</b></p> <p>自由記入： 技術継承、安全教育</p> </div> <div style="width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>省力化</span> <span>経済性の向上</span> <span>施工精度の向上</span> <span>耐久性の向上</span> <span><b>安全性の向上</b></span> <span>作業環境の向上</span> <span>周辺環境への影響抑制</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> <span>地球環境への影響抑制</span> <span>省資源・省エネルギー</span> <span>品質の向上</span> <span>リサイクル性向上</span> </div> </div> </div>																																										
<b>開発体制</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%;"> <p><b>単独（産）</b></p> <p>共同研究（産・学）</p> </div> <div style="width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>単独（官）</span> <span>単独（学）</span> <span>共同研究（産・官・学）</span> <span>共同研究（産・産）</span> <span>共同研究（産・官）</span> </div> </div> </div>																																										
<b>開発会社</b>	株式会社シーティーエス																																										
<b>問合せ先</b>	<p><b>技術</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社シーティーエス</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>デジタルデータサービス事業統括部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>久 清隆</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">386-0005 長野県上田市古里 1 1 5</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>0268-26-3761</td> <td><b>FAX</b></td> <td>0268-22-3336</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>hisashi@cts-h.co.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>https://www.cts-h.co.jp/</td> </tr> </table> <p><b>営業</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社シーティーエス</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>デジタルデータサービス事業統括部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>金井 一智</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">386-0005 長野県上田市古里 1 1 5</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>0268-26-3761</td> <td><b>FAX</b></td> <td>0268-22-3336</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>kanai@cts-h.co.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>https://www.cts-h.co.jp/</td> </tr> </table> <p><b>その他</b></p>			<b>会社</b>	株式会社シーティーエス			<b>担当部署</b>	デジタルデータサービス事業統括部	<b>担当者</b>	久 清隆	<b>住所</b>	386-0005 長野県上田市古里 1 1 5			<b>TEL</b>	0268-26-3761	<b>FAX</b>	0268-22-3336	<b>E-MAIL</b>	hisashi@cts-h.co.jp	<b>URL</b>	https://www.cts-h.co.jp/	<b>会社</b>	株式会社シーティーエス			<b>担当部署</b>	デジタルデータサービス事業統括部	<b>担当者</b>	金井 一智	<b>住所</b>	386-0005 長野県上田市古里 1 1 5			<b>TEL</b>	0268-26-3761	<b>FAX</b>	0268-22-3336	<b>E-MAIL</b>	kanai@cts-h.co.jp	<b>URL</b>	https://www.cts-h.co.jp/
<b>会社</b>	株式会社シーティーエス																																										
<b>担当部署</b>	デジタルデータサービス事業統括部	<b>担当者</b>	久 清隆																																								
<b>住所</b>	386-0005 長野県上田市古里 1 1 5																																										
<b>TEL</b>	0268-26-3761	<b>FAX</b>	0268-22-3336																																								
<b>E-MAIL</b>	hisashi@cts-h.co.jp	<b>URL</b>	https://www.cts-h.co.jp/																																								
<b>会社</b>	株式会社シーティーエス																																										
<b>担当部署</b>	デジタルデータサービス事業統括部	<b>担当者</b>	金井 一智																																								
<b>住所</b>	386-0005 長野県上田市古里 1 1 5																																										
<b>TEL</b>	0268-26-3761	<b>FAX</b>	0268-22-3336																																								
<b>E-MAIL</b>	kanai@cts-h.co.jp	<b>URL</b>	https://www.cts-h.co.jp/																																								
<b>実験等実施状況</b>																																											

1.実施日: 2020/12/8~12/12 (計5日間)  
2.実施場所: 長野県上田市地内  
3.目的:新技術の活用により、外壁鉄骨の組み立ての施工等についてタイムラプス動画により確認の可否を行う  
4.実施方法  
・カメラ1台(タイムラプスのフレームレート: 60FPS、解像度: 1280 x 720 (HD))を近接の作業員休息場のハウスに設置する。  
・作業員はネットワークを通じて、タイムラプス動画にアクセスし、施工状況を確認する。  
5.試験結果  
・5日にわたる外壁部分の鉄骨の組み立てについて、26秒の連続動画において施工手順、組立の概要(人員の配置状況、クレーン配置状況)の確認をすることができた。  
6.考察  
・新技術では作業工程の連続映像が高倍速で再生可能となる結果、工程を視覚的、連続的に確認することが可能となる。このため、新技術の活用により、完了検査等において、作業員が監督員に全体工程の流れについて効率的な説明がしやすくなり、監督員の理解の促進を促すことからコミュニケーションの円滑化が可能となる。



タイムラプス動画の撮像範囲(「施工手順」の記載範囲が該当)

#### 添付資料

【その他資料①】

【その他資料②】

【その他資料③】

#### 参考文献

・特に無し

#### その他写真



外壁鉄骨の組み立て着手前（1日目）（動画再生時間26秒間内）



外壁鉄骨の組み立て施工中（2日目）（動画再生時間26秒間内）



外壁鉄骨の組み立て施工中（3日目）（動画再生時間26秒間内）

#### 施工実績

国土交通省	0件
その他の公共機関	0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
施工性	難易度	-	-	-	-	-
	施工管理	-	-	-	-	-
	自然条件	-	-	-	-	-
	適用範囲	撮影間隔	タイムラプスの撮影間隔は30秒以上であること	申請技術は、タイムラプスの撮影間隔は30秒以上であることを確認	比較対象外 従来技術は、タイムラプス動画編集を行わない	-
	現場条件	通信条件	フレッツ回線、4G/LTE（ドコモ、AU）、5G（ドコモ）によるインターネット回線が必要であること	申請技術は、フレッツ回線、4G/LTE（ドコモ、AU）、5G（ドコモ）によるインターネット回線が必要であることを確認	比較対象外 従来技術は、ネットワークカメラを使用しない	-
品質	耐久性（形状）	-	-	-	-	-
	耐久性（能力）	-	-	-	-	-
	材料	-	-	-	-	-
	施工	-	-	-	-	-
	耐久性（物性）	-	-	-	-	-
	完成物	-	-	-	-	-
安全性	構造	-	-	-	-	-
	施工段階	安全教育	安全教育上必要な施工内容について、KY活動時に作業上の注意箇所について工程を通したリアルな動作として説明ができるために、安全性の向上が期待できること	申請技術は、安全教育上必要な施工内容について、KY活動時に作業上の注意箇所について工程を通したリアルな動作として説明ができるために、安全性の向上が期待できることを確認	向上 従来技術においては、安全対策の項目について写真を直接示しながらの対応となるため、動きを連続的にとらえる具体的な説明にはなりにくく、十分な安全教育とはなりにくい	-
環境	社会環境	-	-	-	-	-
	作業員環境	-	-	-	-	-
完了検査等の対応	完了検査等の円滑化	完了検査等の円滑化	完了検査等において、作業員が監督員に全体工程の流れについて効率的な説明がしやすくなり、監督員の理解の促進を促すことからコミュニケーションの円滑化が可能となること	申請技術は、完了検査等において、作業員が監督員に全体工程の流れについて効率的な説明がしやすくなり、監督員の理解の促進を促すことからコミュニケーションの円滑化が可能となることを確認	向上 従来技術は、監督員による写真（静止画）撮影で対応するため、各工程に関する不連続な個別の写真資料を提示しながら監督員に口頭及び図面により説明をする必要があり、監督員の理解を促すに当り時間を要する可能性があった。このため、各種状況のリアルな説明が困難であり、完了検査等におけるコミュニケーションの円滑化、情報の伝達に課題がある	-

技術継承	効率的な後継者指導	効率的な後継者指導	各工程における施工フローが具体的に把握しやすいため、後継者に対する施工技術の効率的な指導・教育が期待できること	申請技術は、各工程における施工フローが具体的に把握しやすいため、後継者に対する施工技術の効率的な指導・教育が期待できることを確認	向上 従来技術は、重要な作業工程に対する説明については、個別写真を直接示しながらの対応となり、複数の機材の動きに係る施工方法などの説明については、視覚的に受け入れやすい説明にはなりにくい。このため、スポット的な写真を組み合わせたアナログ的な指導となることから、後継者への指導にあたり効率的な指導とはなりにくくコストを伴うことが考えられる	-
------	-----------	-----------	---	--	---	---