新技術

新技術概要説明情報

55893.3.102023.12.4 現在

NETIS登録番号	HK-220010-A
技術名称	現場検査特化型 遠隔臨場システム「Gリポート」
事後評価	事後評価未実施技術
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	建設技術審査証明※
事前審査・事後評価	事前審査　活用効果評価
技術の位置付け（有用な新技術）	推奨技術　準推奨技術　評価促進技術　活用促進技術
旧実施要領における技術の位置付け	活用促進技術(旧)　設計比較対象技術　少実績優良技術
活用効果調査入力様式	-A 活用効果調査が必要です。
適用期間等	

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：2023/10/26

概要

副題	高画質かつ手振れを最小化したリアルタイム映像共有と録画映像の閲覧・編集を可能とする遠隔臨場システム
分類 1	共通工 － 情報化施工
分類 2	コンクリート工 － 施工管理 － 施工管理 － 出来形管理
分類 3	橋梁上部工 － 施工管理 － 施工管理 － 出来形管理
分類 4	河川海岸 － 施工管理 － 施工管理 － 出来形管理
分類 5	土工 － 施工管理 － 施工管理 － 出来形管理
区分	システム

①何について何をする技術なのか？
遠隔臨場による検査・立会・安全衛生管理活動等
②従来は、どのような技術で対応していたのか？
臨場による検査・立会・安全衛生管理活動等

③公共工事のどこに適用できるのか？
現場での立会や検査等が必要となる全ての公共工事を対象に、下記において適用可能
・監督職員による「段階確認」「品質確認」「立会」
・自社による検査や安全衛生教育
・事故や災害等の報告
④その他
（特徴１）なめらかで高精細な画質
・画質は 320×240 の QVGA から最大で 1920×1080 の Full HD（出荷時は 1280×720 のHD）。
・メジャーの目盛はミリ単位で視認可能で、離れていても現場での臨場と遜色ないほど鮮明な画質での通信コミュニケーションを実現。

（特徴２）検査に最適なハンディタイプ
・ハンディタイプの採用により、撮影者自身が映像を認識可能となるとともに、被写体を捉える際に不自然で安全を損なうような体勢で撮影することを抑止できる。撮影者と検査員が映像を共有できることで、画角調整のために生じる無用なコミュニケーションや、時間浪費、ストレスを排除し、円滑な意思疎通を可能とするコミュニケーションデザインである。3 軸ジンバルによる手ぶれのない動画・静止画の撮影が可能。さらにジンバルを三脚に変形し、床置きにしてご利用することも可能。

（特徴３）お互いの顔が見えるから安心
・コミュニケーションの基本はフェイス to フェイス。それは離れていても同様であるべきとの考えに基づき、画面上のボタンをタップすることでインカメラ・アウトカメラの切り替えが可能。
・単に映像と音声だけでなく、撮影者・検査員が互いに顔認識できること、そして隔地間でこそ、始まりと終わりの挨拶は心を通わす重要な役割を果たす。

（特徴４）映像と音声をローカル・クラウド双方で録画が可能
・ローカル環境下においては WebM 形式、クラウドサーバにおいては MP4 形式で録画が可能。
・WebM ファイルは Google Chrome で、MP4 ファイルは Windows Media Player で 再生可能。
・またクラウド録画データはダウンロード前でも再生・確認が可能。

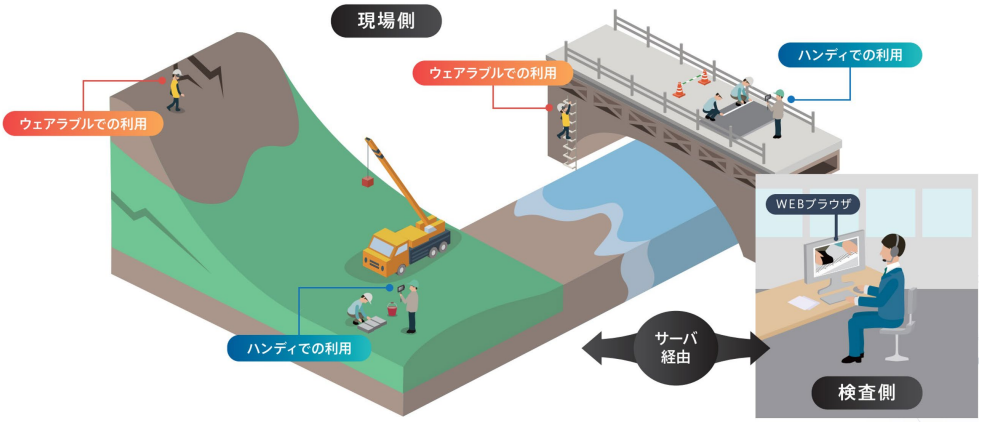
その他
・現場用端末（スマートフォン）および検査側のPCやタブレットについては、いずれもソフトのインストールは要さない。検査側ではインターネットブラウザにより現場側映像を閲覧。
・ライブ配信時には、検査側のPCやタブレットを最大４台まで接続可能。
・三軸ジンバルを携行しにくい場合を考慮し、スマートフォン単体で利用されるシーンを考慮し、縦向き画面に対応。
・被写体を意識しない記録撮影に適しているウェアラブルカメラ（現場側の作業員に装着）をオプションで追加可能。
・録画済映像については、マーキング機能、動画・静止画切り出し機能、ファイル分割機能による編集が可能。
・組織管理者アカウントによる複数現場の一括管理が可能。

Gリポート概要

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？）
・検査・立会・安全衛生管理活動等の実施方法を、現場に赴いての臨場から、現場用端末（スマートフォン）と専用アプリ、専用クラウドサーバによる遠隔臨場とした。
②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）
・検査員等の現場への移動頻度を低減することで、検査や立会、安全衛生管理活動に係る工程の縮減や経済性の向上が図られるとともに、リモートワーク化による環境負荷軽減や働き方改革の推進が図られる。
・遠隔地への迅速な現場状況の共有を行うことで、工事事故や災害の発生時において、現場への指示等の迅速化による安全性の向上が図られる。
・クラウドサーバを活用した映像録画・保存を行うことで、施工記録逸失時に備えた補完手段としての活用や、現場での再確認の頻度低減により、品質および施工性の向上が図られる。

③その他
（開発コンセプト）
・共同開発により、リモートでの検査・立会を徹底的にシミュレーションし、現場側と検査側の「有意義なコミュニケーション」をコンセプトとしたソリューションを開発。
・ハンディタイプの採用により、撮影者自身が映像を認識可能となるとともに、被写体を捉える際に不自然で安全を損なうような体勢で撮影することを抑止できる。画角調整のために生じる無用なコミュニケーションや、時間浪費、ストレスの排除を図っている。
・現場用端末ではインカメラ・アウトカメラの切り替えが可能であり、映像と音声だけでなく、撮影者・検査員が互いに顔認識できる機能により、コミュニケーションの円滑化を図っている。



「Gリポート」利用イメージ

適用条件

①自然条件
・動作環境温度：0℃～40℃（三軸ジンバル）
・視界不良により目視での確認が不可能な対象物については、同様に適用不可能
②現場条件
・三軸ジンバルが展開可能なスペース（276×119.6×103.6（mm））が確保できること
・スマートフォン単体での使用も可能
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
・特になし

適用範囲

①適用可能な範囲
・モバイル通信のサービスエリア圏内あるいは無線LANネットワーク環境下
・上記以外においても衛星通信ネットワークが構築された環境であれば適用可能
・検査側での映像の閲覧や通話は、インターネットへ接続済の端末（PC、タブレット等）が必要

②特に効果の高い適用範囲
・事務所から現場までの距離が離れており、移動に時間を要する現場
③適用できない範囲
・モバイル通信サービスエリアや無線LANネットワーク、衛星通信ネットワークの範囲外

留意事項

①設計時
・現場環境がモバイル通信サービスエリア内であるか、または無線LANネットワーク、衛星通信ネットワーク等の通信環境の構築がなされているか確認する。
・使用に先立ち、スマートフォンおよび三軸ジンバルの充電が必要。
②施工時
・特になし
③維持管理時
・使用後はスマートフォンおよび三軸ジンバルの充電が必要。
④その他
・検査側PCについてはWindows10 あるいはiOS 13.5.1以上のOS 環境、かつインターネットブラウザ（Google Chrome、Safari、Opera、Firefox、Microsoft Edge いずれかの最新バージョン）がインストールされていることが必要。なお、iOS版Chromeでは動作しない。
・検査側PCの接続数は最大４台。

同程度

低下

同程度

増加

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	臨場による検査・立会・安全衛生管理活動等	
項目	活用の効果	比較の根拠
経済性	向上 (19.83%) 同程度 低下	検査員等の現場への移動が減少し労務費が削減され費用減となる
工程	短縮 (50%) 同程度 増加	隔地からの検査・立会により現場への移動時間が削減される
品質	向上 同程度 低下	施工状況や指示内容等を映像で記録し記録逸失時に備えられる
安全性	向上 同程度 低下	公衆災害の発生リスク低減や事故等発生時の状況共有が可能となる
施工性	向上 同程度 低下	施工状況や指示内容等を映像で記録し再確認時の省力化が図られる
周辺環境への影響	向上 同程度 低下	リモートワーク化は働き方改革・Co2排出減・電力消費減に寄与する
	向上 同程度 低下	
	向上 同程度 低下	

その他、技術のアピールポイント等	隔地からの円滑な検査・立会や、施工状況や指示内容の映像での記録により、従来技術で課題となっている現場への移動時間や手間を削減し、リモートワーク化による働き方改革の推進や環境負荷軽減に寄与するとともに、生産性向上に貢献する技術である。
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	9	単位	月
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	1,784,100円	2,225,340円	19.83 %
工程	6.75日	13.5日	50 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額
機器利用料	初期設定費・基本料	1	セット	30,000 円	30,000 円
機器利用料	通信料・レンタル料	9	月	50,000 円	450,000 円
労務（現場作業管理）	普通作業員	6.75	人	18,000 円	121,500 円
労務（現場作業管理）	技師（A）	6.75	人	51,200 円	345,600 円
労務（遠隔確認）	技師（A）	6.75	人	51,200 円	345,600 円
労務（遠隔確認）	技術員	6.75	人	29,000 円	195,750 円
労務（安全パトロール）	技師（A）	4.5	人	51,200 円	230,400 円
労務（安全パトロール）	技術員	2.25	人	29,000 円	65,250 円

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額
労務（現場臨場）	普通作業員	6.75	人	18,000 円	121,500 円
労務（現場臨場	技師（A）	6.75	人	51,200 円	345,600 円

)					
労務（現場臨場）	技師（A）	13.5	人	51,200 円	691,200 円
労務（現場臨場）	技術員	13.5	人	29,000 円	391,500 円
労務（安全パトロール）	技師（A）	9	人	51,200 円	460,800 円
労務（安全パトロール）	技術員	4.5	人	29,000 円	130,500 円
車両費	ライトバン	36	回	2,340 円	84,240 円

有り 出願中 出願予定 無し 専用実施権有り

有り 出願中
出願予定 無し

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	有り 出願中 出願予定 無し 専用実施権有り
特許情報	
実用新案	特許番号 / 実用新案（有り 出願中 出願予定 無し） / 実施権 / 備考

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	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
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果

【施工条件】
・工期は９か月とした。
・社内検査を月３回実施する想定とした。
・安全衛生パトロールを月１回実施する想定とした。
・活用地域は北海道とした。

単価・施工方法

施工単価

【施工条件】
・工期は９か月とした。
・社内検査を月３回実施する想定とした。
・安全衛生パトロールを月１回実施する想定とした。
・活用地域は北海道とした。
・１回の臨場に要する時間を２時間、検査員が臨場のため現場までの移動に要する時間を往復２時間とした。

・社内検査時の臨場者は下記を想定した。
現場側：撮影者 兼 説明者（技師（A） １名）
撮影補助（普通作業員１名）
検査側：社内検査員（技師(A) １名）
検査員補助（技術員１名）

・安全衛生パトロール時の臨場者は下記を想定した。
検査側：チェックリスト確認、各種指示（技師(A) ２名）
パトロール補助（技術員１名）

【積算条件】
・適用歩掛： 自社歩掛(令和4年3月)(全国)
・労務費： 公共工事設計労務単価(北海道）（令和４年３月～）、令和４年度 設計業務委託等技術者単価（全国）
・その他： 直接費用のみとし、間接費用は含んでいない。

なお、モバイル通信サービスエリア内での活用を想定している。
衛星通信ネットワーク下での利用にあたっては、別途衛星アンテナの設置・撤去、衛星通信に要する費用が生じる（金額は要相談）。

Gリポート 機器利用単価一覧表

項目	仕様	単位	単価	備考
機器利用料	初期設定費・基本料	セット	30000	
機器利用料	レンタル料・通信費	月	50000	
ワイヤレスヘッドセット	販売価格	個	27500	※オプション（販売のみ）
ウェアラブルカメラ	レンタル料	日	640	※オプション

歩掛り表あり（自社歩掛）

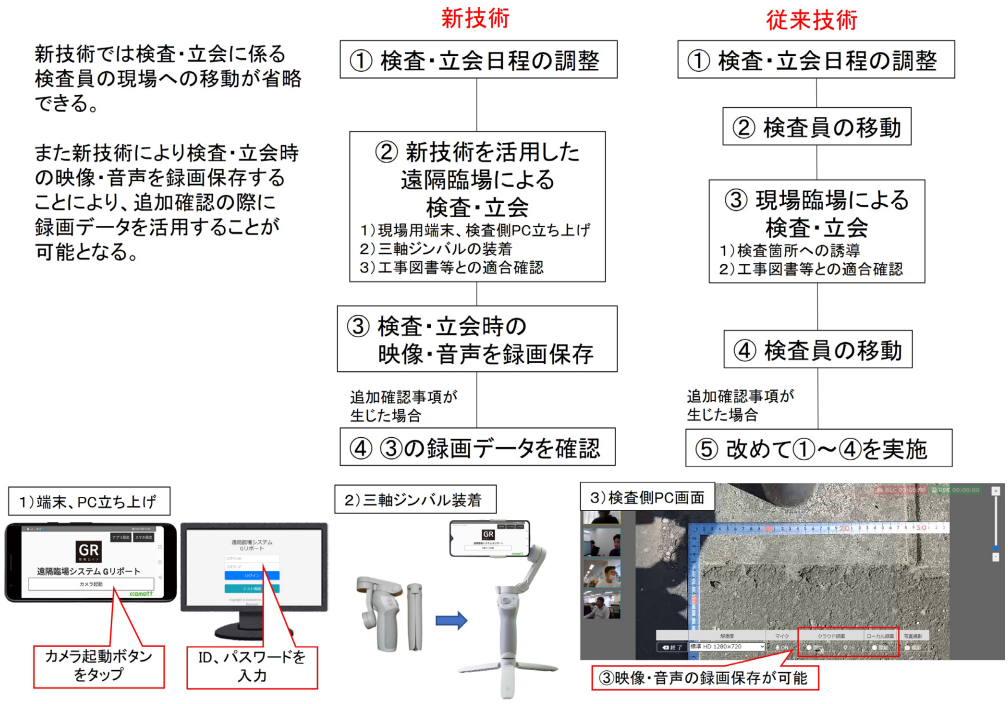
施工方法

【新技術】

①検査・立会日程の調整
②遠隔臨場による検査・立会
1)現場用端末・検査側PC立ち上げ
・スマートフォンのロック画面を解除すると専用アプリが起動するため、「カメラ起動」をタップ
・PC側では所定の初期設定を行った（初回起動時のみ）のち、専用ページにログインし、臨場対象の端末を選択する
2)三軸ジンバルの装着
3)リアルタイムでの映像・音声の共有による工事図書等との適合確認
③検査・立会時の映像・音声を録画保存
・上記3)において、PC側で「クラウド録画」「ローカル録画」のいずれかのボタンをタップする
④遠隔臨場終了後に追加確認事項が生じた場合、③の録画データを確認可能。

【従来技術】
①検査・立会日程の調整
②現場への検査員の移動
③現場臨場による検査・立会
1)検査員を検査箇所へ誘導
2)工事図書等との適合確認
④現場からの検査員の移動
⑤現場臨場終了後に追加確認事項が生じた場合、改めて①～④を実施。

新技術では検査・立会に係る検査員の現場への移動が省略できる。
また新技術においては、検査・立会時の映像・音声を録画保存することにより、追加確認の際に録画データを活用することが可能となる。



使用手順（従来技術との比較）

今後の課題とその対応計画

①今後の課題
特になし

②対応計画
特になし

環境

公共工事の品質確保・向上　景観　伝統・歴史・文化

リサイクル

経済性の向上　施工精度の向上

耐久性の向上　安全性の向上

周辺環境への影響抑制　地球環境への影響抑制

省資源・省エネルギー　品質の向上　リサイクル性向上

単独（産）　単独（官）　単独（学）

共同研究（産・官・学）

共同研究（産・官）　共同研究（産・学）

問合せ先・その他

収集整備局	北海道開発局
開発年	2020 (R02)
登録年度	2022 (R04)
登録年月日	2023/01/24 (R05/01/24)
最終評価年月日	
最終更新年月日	2023/10/26 (R05/10/26)
キーワード	**安心・安全** 環境 **情報化** **コスト削減・生産性の向上** 公共工事の品質確保・向上 景観 伝統・歴史・文化 リサイクル 自由記入： リモート 検査・立会 安全衛生
開発目標	**省人化** **省力化** 経済性の向上 施工精度の向上 耐久性の向上 安全性の向上 **作業環境の向上** 周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制 省資源・省エネルギー 品質の向上 リサイクル性向上
開発体制	単独（産） 単独（官） 単独（学） 共同研究（産・官・学） **共同研究（産・産）** 共同研究（産・官） 共同研究（産・学）
開発会社	エコモット株式会社、株式会社中山組
問合せ先	**技術** 会社：エコモット株式会社 担当部署：コンストラクションソリューション企画部 担当者：大塚健太 住所：060-0031 北海道札幌市中央区北一条東2丁目5-2 札幌泉第１ビル1F TEL：011-558-6601 FAX：011-558-6603 E-MAIL：info@gembaroid.jp URL：https://www.ecomott.co.jp/ **営業**

会社	エコモット株式会社		
担当部署	コンストラクションソリューション企画部	担当者	大塚健太
住所	060-0031　北海道札幌市中央区北一条東2丁目5-2 札幌泉第１ビル1F		
TEL	011-558-6601	FAX	011-558-6603
E-MAIL	info@gembaroid.jp	URL	https://www.ecomott.co.jp/

その他

会社	株式会社中山組		
担当部署	土木技術部	担当者	濱野 恒啓
住所	065-8610　北海道札幌市東区北19条東1丁目1番1号		
TEL	011-557-8184	FAX	011-555-3007
E-MAIL	y-hamano@nakayamagumi.co.jp	URL	https://www.nakayamagumi.co.jp/

実験等実施状況

試験日：
令和４年５月１２日

試験場所：
現場側 創成川河川敷（札幌市中央区大通西１丁目）
閲覧ＰＣ側 エコモット株式会社（札幌市中央区北１条東１丁目）

試験目的：新技術において現場側で使用する現場用端末と、検査側の閲覧ＰＣの接続状況を確認する

使用機器：
現場側・・・専用アプリケーションがインストールされたスマートフォンと3軸ジンバル
検査員側・・・ノートPC（ネットワークは社内有線LANを使用）

試験方法：
下記①・②をFull HD規格（解像度：1920×1080ピクセル）、HD規格（解像度：1280×720ピクセル）、VGA規格（解像度：640×480ピクセル）について実施

①臨場時の出来形確認を想定し、端末を固定し、映像を変化させない状況下で、スケールの目盛を撮影
②配信される映像のフレームレートを閲覧PCにて確認

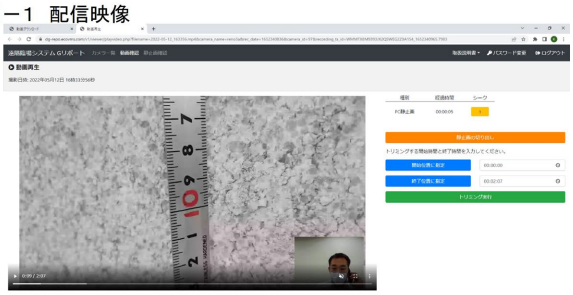
試験結果：
全ての画質において、スケールの目盛をミリ単位で確認可能であることが確認された。また「建設現場における遠隔臨場に関する実施要領 （案）」（令和４年３月 国土交通省）に参考値として記載された、VGA規格（解像度：640×480ピクセル）でのフレームレート15fpsを満足することが確認された。

また、下記の機能が問題なく使用できることが確認された。
・リアルタイムの配信映像を静止画として保存（スナップショット機能）
・録画映像のクラウドサーバおよびローカル環境下での保存
・録画映像の再生
・録画映像の切り出し・保存および録画映像からの静止画切り出し・保存

考察：
高画質映像を隔地の検査側PC等に対しリアルタイムに共有できることから、新技術を隔地からの検査・立会等に活用することで、検査員の現場への移動頻度低減を図ることが可能と考えられる。加えて録画済映像の保存・編集機能により、検査・立会後に改めての現場臨場による確認を行う手間の低減や、施工記録逸失時の補完手段としての活用が見込まれると考えられる。

図－１　配信映像

図－２　現場側と閲覧PC側の位置関係


図－３　クラウドサーバー上での録画映像の再生状況

試験時配信映像および録画映像

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

特になし

その他写真

施工実績

国土交通省	13件
その他の公共機関	6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
品質	材料	－	－	－	－	－
	施工	映像	画素数：640×480以上 フレームレート：15fps以上であること	VGA（画素数：640×480）での映像共有にあたり、フレームレート15fps以上での共有が可能であることを確認	比較対象外	－
		音声	マイク：モノラル（1チャンネル）以上 スピーカ：モノラル（1チャンネル）以上であること	マイク・スピーカともにモノラルでの音声を共有可能であることを確認	比較対象外	－
	耐久性（能力）	繰り返し使用	－	新技術は充電により繰り返し使用可能であることを確認	従来技術について回数の制約は無いため同等	－
	耐久性（形状）	寸法	－	三軸ジンバル展開時：276×119.6×103.6（mm）	比較対象外	－
	完成物	保存性	－	新技術	従来技	－

				では映像・音声のローカル環境および専用クラウドサーバへの保存により、施工記録逸失時に備えた補完手段として活用できることを確認	術では映像・音声の保存ができないため向上	
	耐久性（物性）	**連続駆動時間**	–	三軸ジンバルの連続駆動時間が6時間であることを確認	比較対象外	–
環境	**社会環境**	**環境負荷軽減**	脱炭素化に向けた取組の強化	新技術では高画質映像のリアルタイム共有により、検査員等の現場への移動頻度を低減できることを確認	従来技術に比べ、リモートワーク実施頻度が向上し、Co2排出・電力消費・ゴミ排出の削減に寄与することから向上	–
	作業員環境	**作業員教育**	–	新技術では録画済映像の切り出しおよび編集が可能であることを確認	従来技術に比べ、定期安全研修や新規入場者教育における実現場映像の活用が可能となり、安全教育	–

					の質的向上が可能となるため向上	
		働き方改革への寄与	–	新技術では高画質映像のリアルタイム共有により、検査員等の現場への移動頻度を低減できることを確認	従来技術に比べ、リモートワーク実施頻度が向上し、働き方改革の推進に寄与することから向上	–
施工性	**現場条件**	**現場条件**	–	新技術の活用には、現場において、三軸ジンバル展開時276×119.6×103.6（mm）のスペースが必要	比較対象外	–
	合理化	**省力化**	–	新技術では高画質映像のリアルタイム共有により、検査員の現場への移動頻度を低減できることを確認	従来技術では検査員等の移動が発生するため向上	–
	難易度	**操作の簡便さ**	–	新技術は、ソフトのインストールが不要であり、簡単な操作（ワン	比較対象外	–

				クリック・ワンタップ）で遠隔臨場が開始できることを確認		
	適用範囲	**通信条件**	–	新技術は、モバイル通信のサービスエリア圏内あるいは無線LANネットワーク環境下、衛星通信ネットワーク環境下で活用できることを確認	従来技術では適用範囲の制約は無いため低下	–
	自然条件	**動作環境温度**	–	新技術における三軸ジンバルの動作環境温度が0℃～40℃であることを確認	従来技術では自然条件の制約は無いため低下	–
	施工管理	**臨場後の再確認の容易さ**	–	新技術では専用クラウドサーバを介して、録画済映像の振り返りが可能であることを確認	従来技術では改めての現場臨場による確認が必要となることから向上	–
安全性	**施工段階**	**公衆災害の抑制**	より安全性を高める工夫や周辺環境の改	新技術では高画質映像のリアルタイム共	従来技術では車両による移動が発生し、	–

			善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない	有により、検査員等の現場への移動頻度を低減できることを確認	交通事故による公衆災害リスクを有するため向上	
	構造	**工事事故や災害発生時の対応**	–	新技術では最大４台の検査側端末に対し、リアルタイムの映像共有が可能であることを確認	従来技術では工事事故や災害発生時に、遠隔地への映像共有ができないため向上	–