

## 新技術等登録申請用紙

|   |   |  |                               |   |  |    |
|---|---|--|-------------------------------|---|--|----|
| 受付 No.※1  | ME230208-79   |  | 申請年月日※1                       | 令和5年2月8日  |  |    |
| 開発者等  | 会社名   | 株式会社エスジーズ  |                               | 担当部署  | ITシステム   |    |
|   | 住所  | 鳥取県米子市東山町8番地1  |                               | 担当者   | 澤村一朗   |    |
|   | TEL   | 0859-32-3308   |                               | FAX   | 0859-34-4489   |    |
|   | E-mail  | <a href="mailto:honsya@sgs45.co.jp">honsya@sgs45.co.jp</a> |                               | URL   | <a href="http://www.sgs45.co.jp">www.sgs45.co.jp</a> |    |
|   | 共同開発の会社名  | 株式会社ソーシャル・キャピタル・デザイン                                       |                               | 開発年月  | 2019年9月  |    |
| 新技術名称   | CRシステム(クラック記録システム)  |  |                               |   |  |    |
| 概要  | 当システムは、コンクリート構造物の表面を電動首振り雲台により自動撮影した画像から、ひびわれ・漏水・断面欠損等視覚的に確認可能な損傷を記録するシステムである。<br>複数撮影された画像は、歪をあとり補正した画像に変換したうえで特徴点抽出により画像合成を行う。画像上でひびわれ等をマニュアルトレースすることにより、各損傷を記録する。記録した損傷はエクセルの数量表、DWG形式のCADデータとして出力可能である。 |  |                               |   |  |    |
| 分類<br>(該当欄に○)   | 工法  | 施工機械   | 材料                            | 製品  |  |    |
|   | ○   |  |                               |   |  |    |
| 新技術等の対象条件<br>(該当欄に○)  | ア 県内に存在する本支店や製造工場により開発されたもの   |  |                               |   | ○  |    |
|   | イ 主として県内産資材を使用し、県内に存在する製造工場により生産されたもの   |  |                               |   |  |    |
| 活用効果  | 比較する従来技術  |  | 近接目視による橋梁定期点検および詳細調査(打音調査を除く) |   |  |    |
| 項目  | 活用の効果   |  |                               | 比較の根拠   |  |    |
| 機能性   | 向上  | 同程度  | 低下                            | 調査対象物全体を撮影するため確認漏れ、再調査等の手戻りを抑制。取得したひびわれデータは数量表、DWGデータとして出力可能。 |  |    |
| 耐久性   | 向上  | 同程度  | 低下                            | 自動首振り雲台による振動等カメラの性能に支障を来たす要因はなくカメラの耐久性能を維持している。               |  |    |
| 施工性   | 向上  | 同程度  | 低下                            | 自動撮影による現場作業の簡素化   |  |    |
| 安全性   | 向上  | 同程度  | 低下                            | 脚立および足場上での作業軽減  |  |    |
| 施工時の自然環境への影響  | 低下  | 同程度  | 増加                            | 現地作業において騒音・排水等皆無であり環境面において有効である。                              |  |    |
| コスト縮減   | 向上(%)   | 同程度  | 低下(%)                         | 橋梁下部工調査と比較。調査労務及び内業労務を縮減可能。                                   |  |    |
| 工程  | 向上(43%以上)   | 同程度  | 増加(%)                         | 橋梁下部工調査と比較。調査時間、内業時間を縮減可能。                                    |  |    |
| 施工実績<br><br>施工実績が多い場合は直近の工事3件を記載し、その他は別添(任意様式)とすること。なお、施工実績は、申請時点で完了している工事を対象とすること。 | 県内公共工事 3 件  |  |                               | 県外公共工事 0 件  |  |    |
|   | 発注者名  | 工事名  | 工期                            | 発注者名  | 工事名  | 工期 |
|   | 鳥取県米子市  | 市道橋りょう定期点検業務委託その1  | 2022.6.10～<br>2023.1.20       |   |  |    |
|   | 鳥取県西部総合事務所  | 国道180号(念佛橋)外「橋梁点検業務委託」(その1)(補助)                            | 2022.7.4～<br>2023.2.17        |   |  |    |
|   | 鳥取県大山町  | 令和4年度町道橋梁定期点検業務委託  | 2022.8.4～<br>2023.1.31        |   |  |    |
| 国関係機関による技術審査証明や評価※2   | 制度名   | 点検支援技術性能カタログ   |                               |   | 国土交通省  |    |
|   | 名称及び番号  | BR010033-V0122   |                               | 証明年月日   | 令和4年9月   |    |
| その他機関による証明や評価   | 制度名   |  |                               | 証明機関  |  |    |
|   | 名称及び番号  |  |                               | 証明年月日   |  |    |
| 特許、実用新案   | 名称及び特許番号  |  |                               | 取得年月日   |  |    |
| NETIS登録   | 名称及び登録番号  |  |                               | 登録年月日   |  |    |

|   |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
|---|---|--------------------|---|-----------|--------|--------|--|--------|--|------|-------------|--------|--------|-------|-------|-----------|------|--------------------|--|--|--|--|--|
| <b>特 徴</b><br><b>■長 所</b><br>・現場でのひびわれ確認漏れを抑制…調査対象物全体を撮影し画像データとして保存する事によって確認漏れ、再調査等手戻りを抑制。保存した画像データは経年変化を検証するうえで有効活用出来る。<br>・自動撮影による現場作業の簡素化…携帯端末から撮影距離、撮影角度、重複率など撮影指示を送り自動撮影する事で現場作業を簡素化。<br>・作業者負担の軽減と安全性を向上…従来工法での近接目視に必要な脚立や足場が不要となり、現場作業の安全性向上に寄与。また、画像データ確認等内業を複数の技術者で分担する事により、作業の迅速と併せて作業者の負担を軽減出来る。<br>・点検データのデジタル化…画像から得られたひびわれのデータは画像以外に数量表、DWGデータとして出力され、各種様式に変換・使用出来るほか、経年変化の確認に活用出来る。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>■短 所</b><br>・計測対象物に対して設置時のカメラの光軸が水平方向・鉛直方向に直角である事が絶対条件であり、計測対象物表面が垂直でない場合は画像のあおり補正の精度に支障を来す。また、水平距離の異なる直壁以外の構造物(梁・排水管等)が多く映り込む場合も画像のあおり補正及び画像合成の精度に支障を来す。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>適用条件</b><br><b>■適用可能な範囲</b><br>・幅0.2mmのひびわれを画像としてとらえるためには、画像上のひびわれ幅が1ピクセル以上である事が必須条件となる。Nikon D850(35.9mm、8,256ピクセル)で距離10m、焦点距離0.3mの時、1mあたりのピクセル数 $= (8,256 \times 0.3) / (10 \times 0.0359) \approx 6,899$ ピクセル、0.2mmのひびわれは $6,899 \times 0.2 / 1,000 = 1.38$ ピクセルとなり撮影可能となる。このことから、計測対象物までの距離は10m以内が望ましい。<br>・自動雲台の機能限界から、撮影角度は左右45° 上45° 下30° が撮影範囲となる。<br>・梁や桁等突起物が無く水平に架けられた床板橋の下面であれば、垂直壁と同様の条件となり撮影可能となる。   |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>■適用できない範囲</b><br>・コケ、カビ等計測対象物の汚損が著しい場合、ひびわれが識別不可。<br>・降雨、降雪時、強風時(風速7.5m/s以上)、冬季等計測機器に結露の恐れがある場合の撮影不可。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>留意事項</b><br><b>■設計時</b><br>・ひびわれ計測時に作成されるDWGデータを用いて損傷図を作成可能。調査対象物の画像上の点を損傷図と連動させる必要がある。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>■施工時</b><br>・調査対象物にチョーキングや汚れ、カビなどがある場合は、調査前に清掃等を行う。<br>・直射日光が強く当たる面ではオートフォーカスが正常に機能しないため、撮影時間の調整が必要である。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>■維持管理時</b><br>・設置位置を記録し定点観測に活用出来る。   |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>従来技術との施工単価の比較</b><br>【業務名】市道橋りょう定期点検業務委託その1      【橋梁名】尾高公園橋      【調査箇所】 橋台縦壁 2基      51.08 m <sup>2</sup><br><table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width:15%; text-align: center;">コスト・工程比較<br/>※CR/従来</td> <td rowspan="2" style="width:10%; text-align: center;">従来技術</td> <td style="width:15%;">所要時間 計</td> <td style="width:15%;">7.0 時間</td> <td rowspan="2" style="width:10%; text-align: center;">所要時間比較</td> <td rowspan="4" style="width:45%;">【現地調査 作業条件】<br/>市道内作業のため道路使用申請し、橋梁点検車BT-200使用。<br/>交通誘導員を2名配置。</td> </tr> <tr> <td>コスト 計</td> <td>129,920 円</td> <td style="text-align: center;">0.57</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">C R<br/>システム</td> <td>所要時間 計</td> <td>4.0 時間</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">コスト比較</td> </tr> <tr> <td>コスト 計</td> <td>132,800 円</td> <td style="text-align: center;">1.02</td> </tr> <tr> <td colspan="6">車道外からの撮影であり交通規制不要。</td> </tr> </table> |   | コスト・工程比較<br>※CR/従来 | 従来技術  | 所要時間 計    | 7.0 時間 | 所要時間比較 | 【現地調査 作業条件】<br>市道内作業のため道路使用申請し、橋梁点検車BT-200使用。<br>交通誘導員を2名配置。 | コスト 計  | 129,920 円  | 0.57 | C R<br>システム | 所要時間 計 | 4.0 時間 | コスト比較 | コスト 計 | 132,800 円 | 1.02 | 車道外からの撮影であり交通規制不要。 |  |  |  |  |  |
| コスト・工程比較<br>※CR/従来  | 従来技術  |                    |   | 所要時間 計    | 7.0 時間 |        |  | 所要時間比較 | 【現地調査 作業条件】<br>市道内作業のため道路使用申請し、橋梁点検車BT-200使用。<br>交通誘導員を2名配置。 |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
|   |   |                    | コスト 計   | 129,920 円 | 0.57   |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
|   | C R<br>システム   |                    | 所要時間 計  | 4.0 時間    | コスト比較  |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
|   |   | コスト 計              | 132,800 円   | 1.02      |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| 車道外からの撮影であり交通規制不要。  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| ※別添 コスト・工程比較表を参照  |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>調査歩掛</b>   | <input type="checkbox"/> 県土木工事標準積算基準書<br><input type="checkbox"/> その他公的機関が制定した基準<br>(基準名: )<br><input type="checkbox"/> 協会歩掛(協会名: )<br><input type="checkbox"/> カタログ歩掛、 <span style="float: right;">■無</span> | <b>材料単価</b>        | <input type="checkbox"/> 掲載あり<br>( <input type="checkbox"/> 建設物価、 <input type="checkbox"/> 積算資料)<br><input checked="" type="checkbox"/> 無 |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>残された課題と今後の開発計画</b><br>(課題)<br>・様々な形状の構造物での対応<br>(今後の開発計画)<br>・AI解析機能、CADとの連携   |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |
| <b>添付資料</b><br>コスト工程比較表<br>成果出力資料(損傷一覧、損傷図)<br>点検支援技術性能カタログ(国土交通省、令和4年9月) <a href="https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/">https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/</a><br>システム紹介リーフレット   |   |                    |   |           |        |        |  |        |  |      |             |        |        |       |       |           |      |                    |  |  |  |  |  |

※1 は記入しないでください。

※2 新技術情報提供システム(NETIS)の場合、事後評価を受けたものが対象となります(登録のみは対象外)。

※ 記入欄が不足する場合は、別紙として添付してください。