

Image-Based-Communication-Tool を用いた リアルタイム工事状況把握

アジア航測株式会社 正会員 ○武藤 良樹 正会員 小川紀一郎
池田 辰也 織田 和夫
吉村 方男 高野 秀樹

1. はじめに

工事を進める上で、発注者と請負者の間で工事情報を共有する手段として、Web 上の専用会議室でコミュニケーションをしたり、文書を共有スペースに格納し閲覧したりできる情報共有システムがある。国土交通省もそのための機能要件をまとめており¹⁾、既に多くのシステムが開発されている。しかしこれらのシステムでは、設計・施工・維持管理を通じて利用すべき測量図面や、3次元モデル、または写真画像情報といった空間情報コンテンツを統一的に管理するものではない。

空間情報コンテンツは単に文書として管理するだけでなく、地図上の実位置と結び付けて管理を行う必要があり、実際に画面に描画し、視覚的に確認できることが重要である。このような空間情報の閲覧を主体に構築した情報共有プラットフォームが Image-Based-Communication-Tool (以下 IBCT) である²⁾。IBCT は図面や画像を時刻と座標付でデータベース管理し、現況証拠として画像を積極的に利用できる。本報告では、IBCT の概要とこれを適用したリアルタイム工事状況把握の実験例について述べる。

2. IBCT の概要とリアルタイム画像配信機能

IBCT は、現地撮影画像等を蓄積・参照することにより具体的な現況について当事者間のコミュニケーションを促進する電子掲示板機能 (IBCT では「会議室」と呼ぶ) を提供すると同時に、具体的な現況を示すコンテンツを幅広く登録できる機能を提供する。例えば GPS 付携帯電話で撮影した写真を専用アドレスにメール送信するによって特定の会議室で閲覧できるようにデータベースに登録したり、ビデオ画像や全周囲画像を位置情報つきでリアルタイムに登録したりできる。ユーザはこれらの画像を利用して進捗状況の報告や、施工時の問題点の指摘に利用することができる。

会議室で利用できるコンテンツには、IBCT サーバに公衆回線等を利用してリアルタイムに送信される動画画像を利用することも可能である³⁾。動画画像は移動カメラもしくは固定カメラから送信することが可能であり、送信位置とともに IBCT サーバのデータベースに登録される。IBCT のクライアントからサーバ上の最新画像に連続してアクセスすれば、ほぼリアルタイムに現地から送信される画像を閲覧することができる。これは工事進捗管理に利用できるだけでなく、災害時の一次状況把握や防犯・防災パトロールにも応用が可能である。

3. リアルタイム工事状況把握実験

画像を用いたコミュニケーションの事例として、実際にリアルタイムに画像を配信し、工事状況を遠隔から確認できるかどうか実験した。平成 22 年 2 月 25 日に行われた建設 ICT 研究会主催の建設 ICT 現場見学会 in 多治見 (岐阜県可児郡御嵩町) における現場見学会の生中継という形で



図 1 歩行型撮影車と全方位カメラ

キーワード：情報共有プラットフォーム・全周囲画像・施工管理・リアルタイム

連絡 先：〒215-0004 神奈川県川崎市麻生区万福寺 1-2-3 TEL: 044-967-6303 FAX: 044-967-0028

実験を行った。

見学会の現地においては、全周囲カメラ Ladybug2 を歩行型撮影装置(図 1)に搭載して見学会の様子を撮影し、NTT ドコモの FOMA 回線を利用して撮影した画像を毎秒 1 枚程度の速度でサーバに登録した。これらの画像は IBCT 上に専用の会議室にログインすることで閲覧できるようにした(図 2)。

現地見学会の開催時間帯(13:00~16:00)において専用の会議室へのログイン回数は 59 回であり、同時に多数のユーザにデータを配信できたことが確認された。



図 2 IBCT によるリアルタイム工事状況把握実験画面

4. 今後の課題

今後登録できるコンテンツを拡充するとともに、会議室のユーザビリティの向上に努める。特に測量図面や設計図面はローカル座標で作成されていて再利用されない場合が多く、コストの増加につながっている。実位置にこれらのデータのデータを登録し、会議室から閲覧することができるようにすることにより、計画・施工・維持管理という土木工事のライフサイクルの中で効率的にデータが利用できる環境を実現する。

5. おわりに

本研究は、国土交通省の平成 21 年度建設技術研究開発(実用化研究開発公募)の助成を受けて行った(建設 ICT における Image Based Communications Tool (情報共有プラットフォーム)の研究開発)。

本研究のアドバイザーとして東京大学清水英範先生に多くの御助言をいただきました。深く御礼申し上げます。また実験の場を提供くださった建設 ICT 導入研究会に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 国土交通省：工事施工中における受発注者間の情報共有システム機能要件(Rev.2.0)【要件編】，2008 年 12 月
- 2) 小川紀一郎・武藤良樹・池田辰也・織田和夫：Image-Based-Communication-Tool 画像を用いた新しい情報共有プラットフォームの提案、平成 22 年度応用測量論文集, 2010 年 9 月(投稿中)
- 3) 池田辰也・織田和夫・辻求・武藤良樹・小川紀一郎：リアルタイム LiveView / 全周囲映像の即時配信システムの構築、平成 22 年度日本写真測量学会年次学術講演会論文集, 2010 年 5 月(投稿中)