

ウェアラブルカメラとインフラパトロールの試行連携

首都高技術株式会社	正会員	○佐藤	公紀
首都高技術株式会社	正会員	高野	淳
首都高技術株式会社	正会員	鈴木	寛久
首都高速道路株式会社	非会員	太田	信之介

1. はじめに

首都高では事象発生時の現場情報を把握する手段として、図-1 に示す車両に設置されたカメラによるインフラパトロールシステムを活用している。同システムにより、現場のリアルタイムの位置・状況をGIS と連携したシステムで確認、事象対応に必要な情報収集を行っている。一方で、車載の固定カメラでは必要な情報が取得しにくいこともある。また、早期交通開放を目指し、いち早く現場状況を把握し、早急に処置するため情報の即時性も求められる。そこで、車外に持ち出し自由に映像取得が可能なウェアラブルカメラに着目し、ウェアラブルカメラの試行運用を行った。情報取得の効率化（撮影の手間削減等）や活用有効性について検証結果を報告する。

2. 試行概要

(1)概要

図-2に示すSafie Pocket2を使用し、首にかけるネックマウントにより装着する。Safie Pocket2は図-3に示すようにインフラパトロールシステムと試行的に連携させ、同システム上から映像が確認できるようにした。現在運用している車載のカメラ映像と同じシステム上から閲覧できることで、双方を同時に確認できるなど相乗効果を期待した。

(2)確認項目

以下の4つの項目について、試行を通じて確認した。

- 機器の使いやすさ及び取得できる映像のレベル
- 補修に必要な現場状況の把握
- 周辺含めた被害状況及び交通影響の把握
- 現場サポート

3. 検証結果

確認項目に対し検証を行った。

a) 機器の使いやすさ及び取得できる映像のレベル

機器の起動は早く、操作方法も簡易であった。現場で激しい動きを伴う場合はネックマウントの着け方は

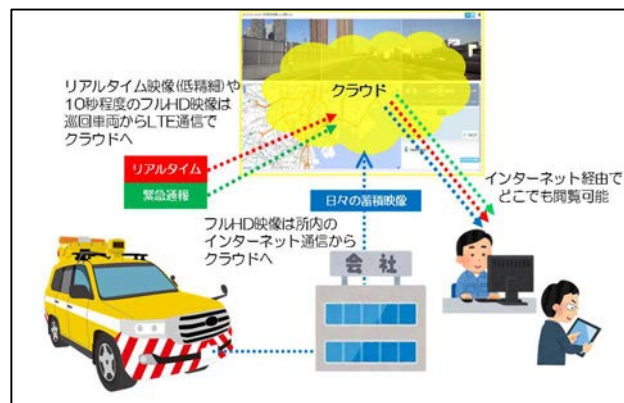


図-1 インフラパトロールシステムの概要図



図-2 使用したウェアラブルカメラ

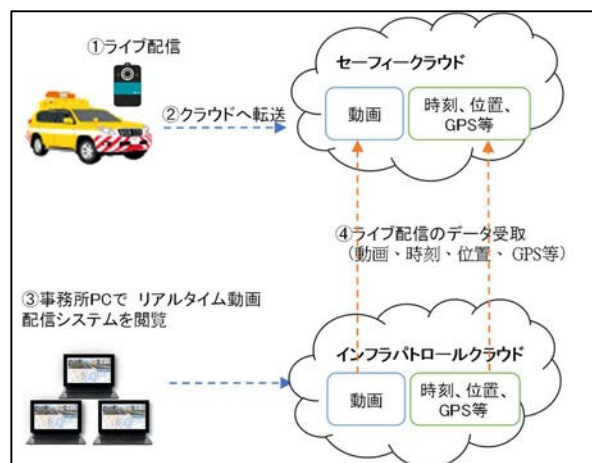


図-3 インフラパトロールとの連携イメージ

邪魔になりやすいことも確認された。そのため、装着方法は課題である。また、図-4～6でもわかるように映像の鮮明度、画角とも十分なレベルであることが確認された。一方で、上下動による映像のブレも確認された。トンネル内部では映像が一部見られないこ

キーワード ICT, ウェアラブルカメラ, DX 技術

連絡先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目10番11号 首都高技術(株) TEL03-3578-5753

ともあり、これらの区間を極力無くすことやブレを軽減する等の機器の改良も課題といえる。

b)補修に必要な現場状況の把握

交通隊員が装着した場合、図-4に示す事象発生後の早い段階で現場状況が把握でき、補修に必要な情報也大まかに確認できた。しかし、交通隊員には早期の現場安全確保や交通開放に向けた初動対応を行う必要があり、運用に限界がある。緊急対応班が装着した場合は、図-5に示すように接近するため詳細に見るべき箇所を踏まえた映像が取得できた。補修に必要なとなる情報の観点ではどちらの映像も優位性は高いといえるが、ユースケースの選定と運用含め考える必要があり今後の課題といえる。

c)周辺含めた被害状況及び交通影響の把握

発生した事象以外にも図-6に示す周辺の被害状況把握（本線側と出口側など）も可能であった。交通影響については近傍車両等の状況は把握できるが、広範囲の把握には限界があるため車両側のカメラとの併用が望ましい。さらに、ウェアラブルカメラの映像はプライバシーに係る情報が映る可能性も高く、セキュリティや情報管理の観点から映像閲覧に係る権限の階層化が課題といえる。

d)現場サポート

ウェアラブルカメラを装着した場合はハンズフリーによる対応も可能となった。さらに、事務所側でも現場状況を見ながら適切な判断が行える等、撮影の手間削減だけでなく、現場サポートへの活用も確認された。しかし、現場が見られることで、追加指示事項が増えてしまうこともあるため、事務所側の現場サポート部隊との連携と指示内容・範囲のルール化が今後の課題といえる。

4. 今後の対応

試行結果から、今後の対応について以下に示す。

(1)ウェアラブルカメラの装着方法

装着位置を邪魔になりにくい位置に変更することや身に着けているものに埋め込む等の検討を行う。

(2)機器の改良

カメラの手振れ補正や電池の大容量化または充電方法の簡易化も望まれる。

(3)ユースケースの選定

事象の重要度や緊急度に応じた使い分けにより、詳細な情報提供が必要なものかどうかの選別も可能となる。そのため、ユースケースの選定とどの程度の規模で運用すべきか費用対効果を考え検討する。

(4)映像閲覧に係る権限の階層化

現場ではプライバシーに係る映像が映る可能性もある。事故対応により後方支援が必要な映像は見られる人を固定化するなどのセキュリティと情報管理を目的とした閲覧の階層化検討を行う。

(5)現場サポート部隊との連携と指示内容のルール化

現場が見られることで追加指示事項が増え、本来業務に支障をきたす可能性がある。現場が動きやすいように事前に指示内容等に係る検討を行う。

5. おわりに

今回の試行により、効果と課題の検証を行うことができた。現場のサポートに活用でき、効率化につながるよう引き続き取り組みを進めていきたい。



図-4 事象発生後の状況



図-5 損傷箇所の詳細把握



図-6 周辺の被害状況