

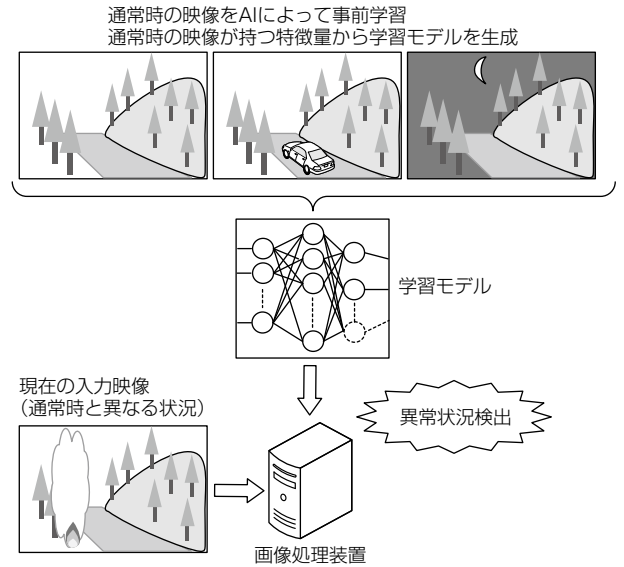
5. 公共システム Public Systems

AI適用による映像の異常状況検出システム

AI-based Unusual Scene Detection System

AI技術を用いた異常状況検出システムを開発した。従来の検出システムでは、事前生成した背景と現在の入力映像の画素情報を比較していたため、急な天候変化や照明点灯に伴う影の発生など短時間で大きく画素情報が変化した場合に、異常状況でなくても異常ありと判定し、誤検出につながっていた。

新開発のシステムは、通常時の映像をAIに事前学習させることで得られた特徴量と現在の入力映像が持つ特徴量の比較によって、異常状況の発生有無を検出する。画素情報の変化を特徴量とすることで、画素情報の差分だけで異常状況を検出する従来のシステムと比較して道路監視分野で異常状況の誤検出を抑制することが可能になった。



AI適用による異常状況検出システム

社会インフラ維持管理の効率化に貢献するAIひび割れ自動検出技術

AI-based Automatic Crack Detection Technology Contributing to Efficient Maintenance of Social Infrastructure

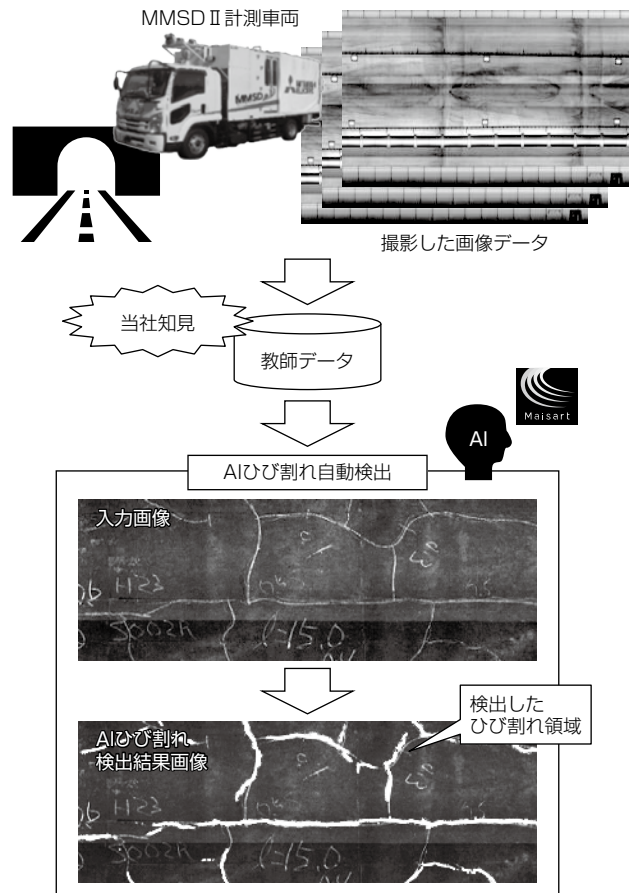
トンネル等のコンクリート構造物表面の画像から、ひび割れ発生箇所を高精度かつ自動的に検出する、AIひび割れ自動検出技術を開発し、三菱インフラモニタリングシステム“MMSD II”^{(*)1}に適用した。これによって、社会インフラ構造物での維持点検作業の効率化や点検作業員の負荷軽減に貢献する。

AIひび割れ自動検出技術の特長は次のとおりである。

- (1) MMSD IIで撮影した高精細かつ多様なコンクリート表面画像データに対して、当社知見に基づいてひび割れ領域を手動でラベル付けした学習データを作成し、AIで学習させることによって、新たな社会インフラ構造物の表面画像に対しても、ひび割れの自動検出を実現した。
- (2) AIは複数の深層学習モデルを組み合わせた独自構造と、ひび割れ領域を重点的に行う学習方式を採用し、ひび割れのような微細な特徴に対する検出精度向上を実現した。

この技術によって、MMSD IIで撮影した画像データに対して幅0.1mm以上のひび割れ検出率95.9%^{(*)2}を達成した。

- * 1 高密度三次元レーザと高解像度ラインカメラを搭載し、道路・鉄道・トンネルの高精度な計測・解析を可能にした社会インフラ構造物の計測・解析サービス
- * 2 AIがひび割れと判断したブロックのうち正解と一致したブロック数÷正解ブロック数(ブロック：128×128(pix)単位の画像データ)



AIひび割れ自動検出技術

■ 上下水道向けWeb監視制御システム“MACTUS-Web II”でのスマートフォン監視

Smartphone Monitoring in Web Application Based Supervisory Control System for Water Treatment Plants "MACTUS-Web II"

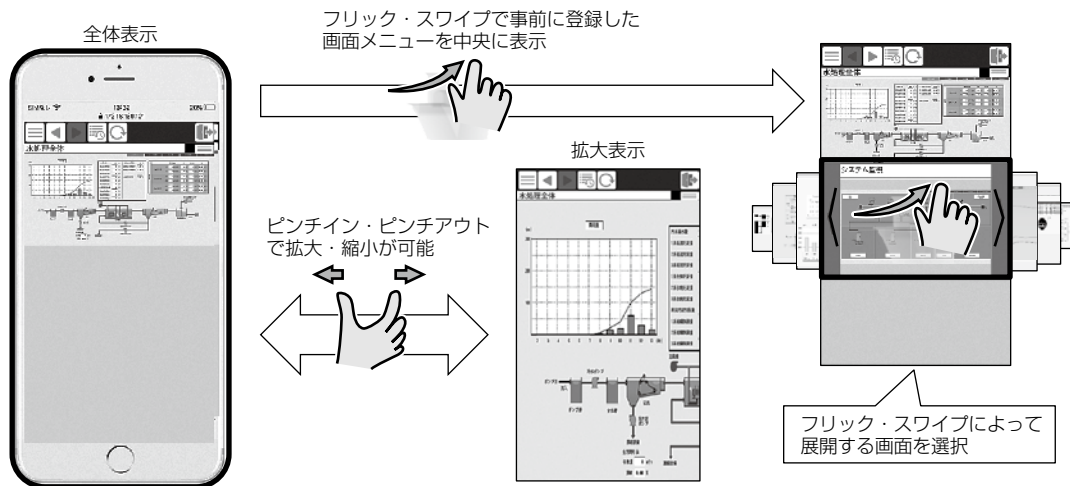


当社の上下水道向けWeb監視制御システム“MACTUS-Web II”の監視端末として、従来のパソコン・タブレットに加えて、新たにポータビリティの高いスマートフォン(iPhone^(注))による監視を可能にした。このスマートフォン監視の特長を次に述べる。

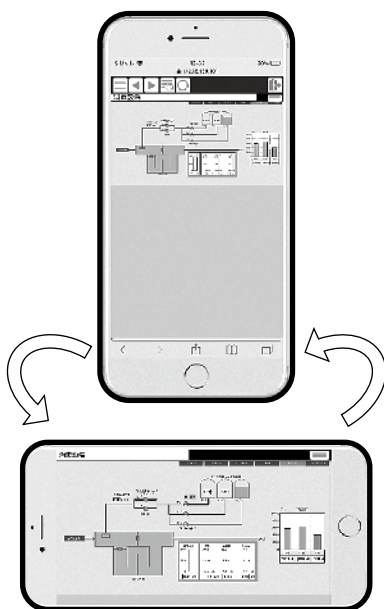
(1) ピンチイン・ピンチアウトによる表示の拡大・縮小やフリック・スワイプによる画面展開など、スマート

フォン特有の直感的なタッチインターフェースに対応

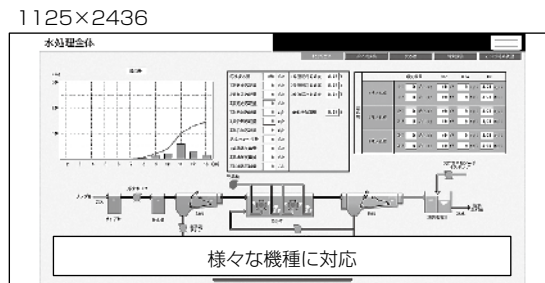
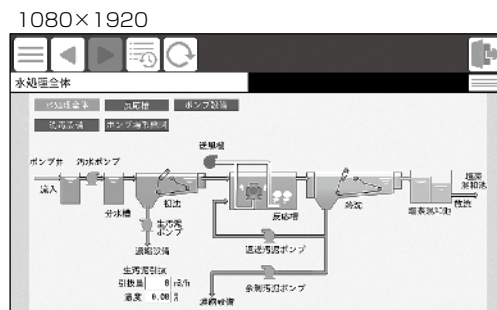
- (2) 画面の縦向き・横向きに応じて自動で最適な画面レイアウトを表示
- (3) 端末の画面サイズ・解像度を自動認識し、最適な監視画面を表示する機能によって、スマートフォンの様々な機種に対応



(1) スマートフォン特有の直感的な操作によるプラント監視



(2) 向きに応じた最適な画面レイアウトの表示



(3) 端末の画面サイズ・解像度の自動認識による最適な監視画面の表示

MACTUS-Web II のスマートフォン監視の特長