



深層学習を活用したトンネル切羽評価技術

Auftakt for Tunnel Face

写真をアップロードするだけで切羽観察記録を自動生成

■特長

山岳トンネル現場の切羽観察業務を効率化させることを目的に開発されたシステムです。畳み込みニューラルネットワーク(CNN)を基本とする3種のAIエンジン【①切羽写真からの切羽上下半自動検出機能、②敵対的生成ネットワーク(GAN)によるスケッチ自動生成機能、③切羽評価点算出機能】が組み込まれており、切羽写真をアップロードするだけで切羽観察記録が自動で出力されます。

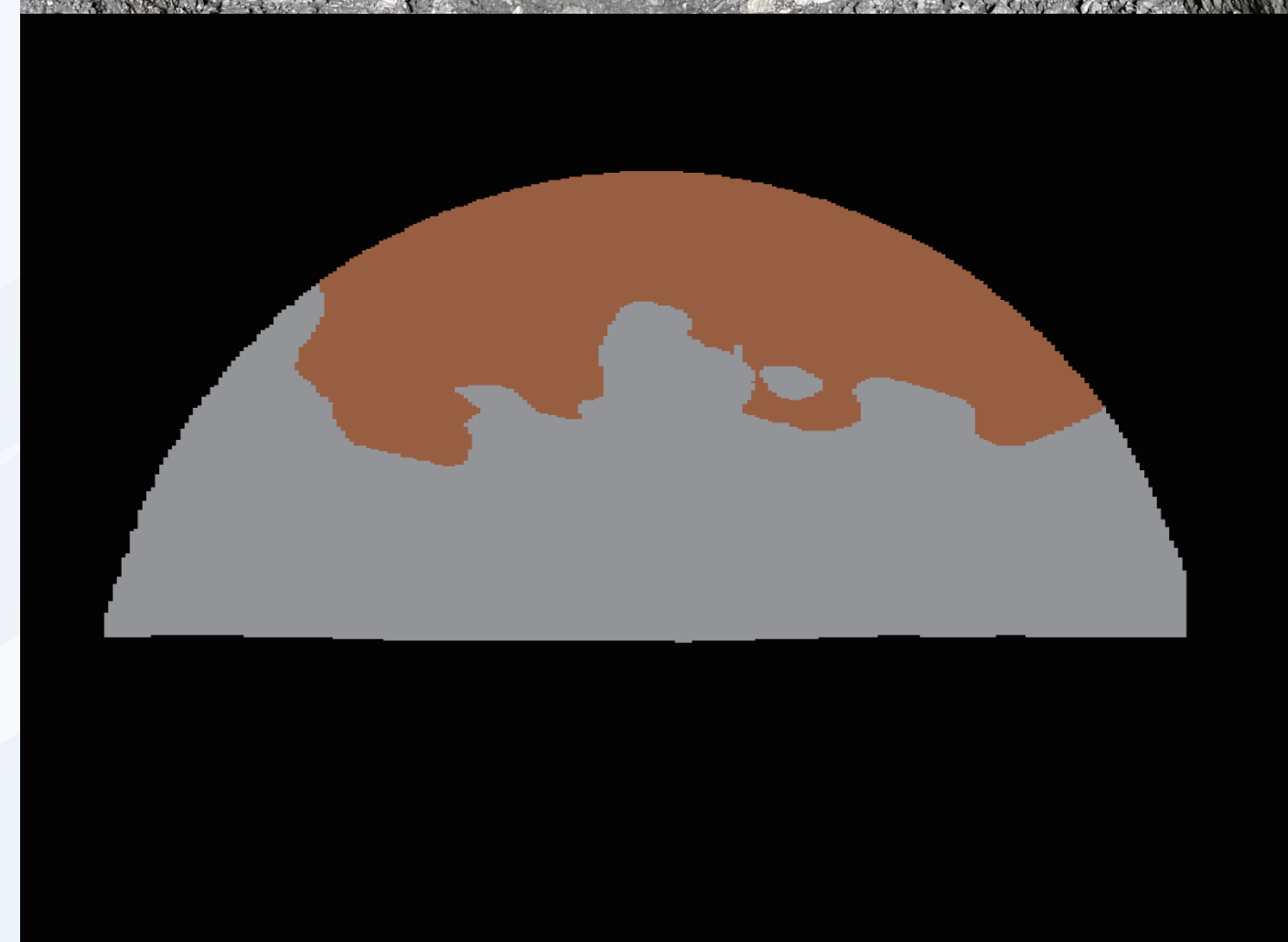
○切羽写真を変換する敵対的生成ネットワーク(GAN)を適用させるために独自のデータセットを構築しています。

○現在、過去の複数の現場から継続してデータの収集作業を行っています。

切羽写真



スケッチ



敵対的生成ネットワーク(GAN)構築に用いるデータセットの例

○切羽写真をクラウドストレージにアップロードすると、システムが更新を検知して切羽観察簿を自動で出力します。

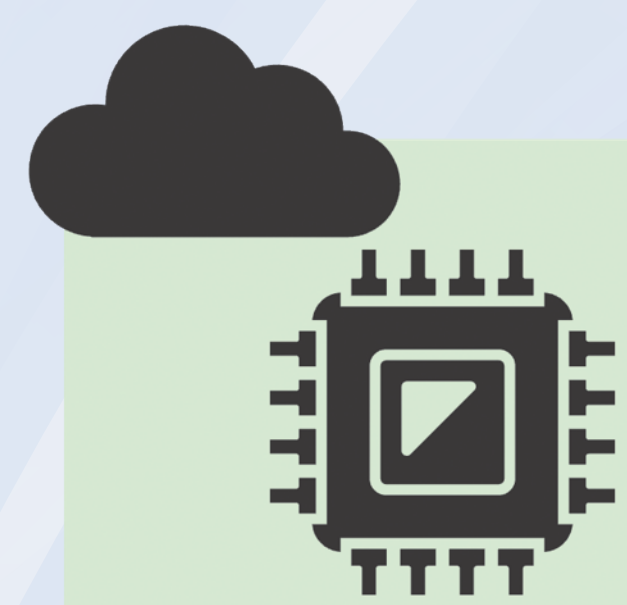
○スマートフォン、パソコンのどちらでも写真をアップロードできるようなシステムを独自に開発し、利便性の高い仕様での実装を実現しました。



スマートフォンの操作画面

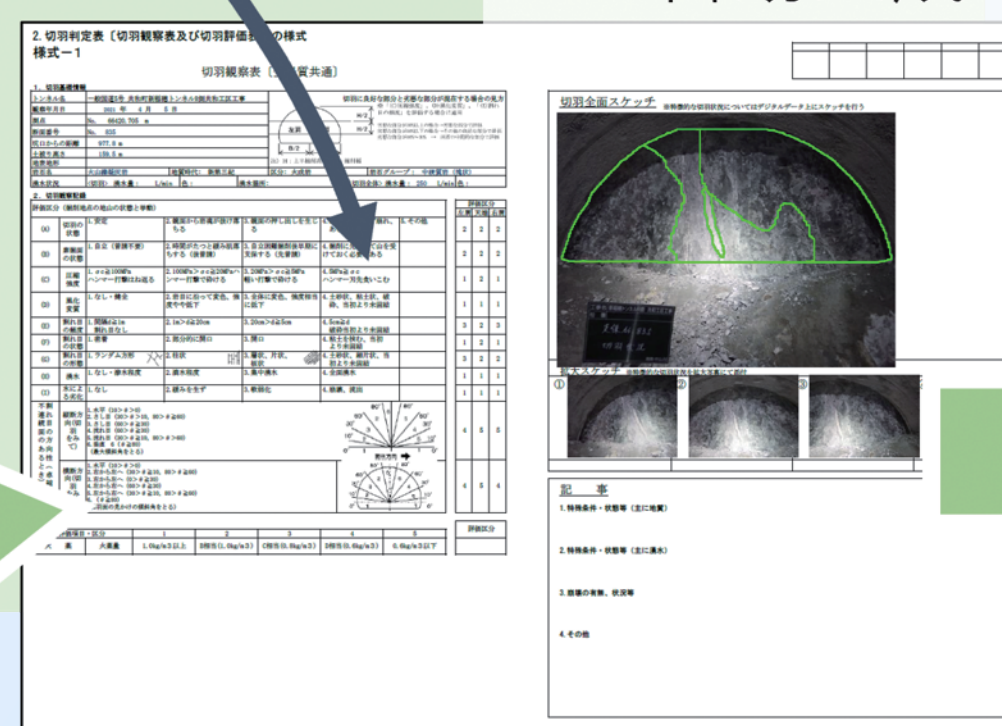


① 切羽写真をアップロード



② 更新を検知して
深層学習モデル
が作動

③ 切羽観察記録を
自動生成



自動的に動作して
切羽観察業務の
負担軽減

④ 評価点修正,
コメント記述を行い,
切羽観察記録を仕上げる

開発システムの使用イメージ

