

AI による X 線写真診断

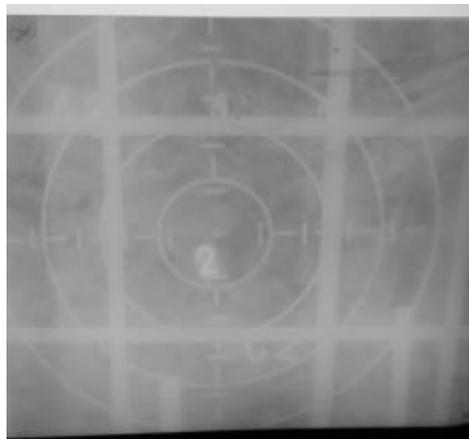
Just

機械学習(AI)先端技術「ディープラーニング」の調査診断技術への活用

AI 技術への取り組み

ジャストでは AI チームを発足し、AI 技術の建物調査・診断業務への応用を積極的に取り組んでいます。

建物調査会社だから出来る AI システム開発を目指し、X 線画像の写真診断のみならず、劣化診断、耐久性調査など、様々な領域で展開する予定です。



[X 線写真]



コア抜き NG!

コンクリート壁のコア抜き可否診断を、AI 技術で支援

鉄筋コンクリートの X 線写真から、コンクリート内部の鉄筋等を避けて、安全に 100φの **コア抜きが出来るとかを自動判定する AI システム**を開発しました。現場技術者の判断を AI がダブルチェックすることで **鉄筋切断事故のリスクをより低減させる**ことを狙っています。

開発背景

X 線写真の診断は、左の例のようにはっきり写っている場合の判別は容易ですが、例えば壁厚が分厚いコンクリート壁の場合、全体的に白く映ってしまい、はっきりとした像が得られないことがあり、判断が異なる場合もあり得ます。また CD 管や塩ビ管等はそもそも視認が難しく、経験豊富な X 線技術者でなければ、判別が困難であるという課題もありました。そこで AI 技術を用いて、X 線写真診断業務をサポートする判定システムの検討を開始しました。

開発成果

社内にある X 線写真約 1000 枚を訓練データとして用いる事で、**約 90%の精度**でコア抜きの可否を判定できるようになりました。また、写真撮影に用いる機材には、専用のスキャナではなく、一般的なスマートフォンを採用したため、業務負荷も非常に軽くなっています。さらに、判定用の AI サーバを用意することで、現場で撮影・判定というフローを迅速に実施することが可能になりました。

今後は人間にも判別が難しい CD 管や塩ビ管の自動判定など、さらなる技術者の支援に繋がる機能強化や精度向上を目指すための継続的なデータ収集を進めていく予定です。

ジャストの診断に AI 技術を応用することで、
より高い安心・安全を。

[技術情報] **深層学習フレームワークに GOOGLE の「TENSOR FLOW」と「KERAS」を使用**

今回の AI 開発においては、スマートフォンで撮影した X 線写真をもとに、コア抜き NG/OK を判定する 22 層の深層畳み込みニューラルネットワーク(DCNN)を構築いたしました。その際に用いたフレームワークは、採用実績の多い Google の「TensorFlow」をバックエンドとする「Keras」です。これらのフレームワークを導入することで、高速に開発を進め、迅速なサービス展開につなげる事が可能となりました。