

研究タイトル	2つの AI を用いた打音による検査システムの開発
研究カテゴリー	ロボット工学・知能機械
学校名	山口県立徳山高等学校
都道府県	山口県
研究者氏名	有福 遼太郎 富重 亮佑
研究者(代表者)学年	2年(高校・高専)

研究の要約

<p>1. 動機や目的</p> <p>建物やインフラの老朽化の問題から、内部の劣化状態を知ることは重要である。日常生活でもスイカ等の中身が詰まっているかを知りたいと思う場面は多々ある。そこで、AI を用いてコンクリートや果物など様々な物体の中身や状態を手軽に知ることができるシステムを開発しようと考えた。</p> <p>2. 研究方法・結果</p> <p>物体をハンマーで叩いた時の打音を解析し、Deep Learning を用いて構築した2つの AI が同時に判定する方法を考えた。このシステムは、Python と Processing でソフトウェアをプログラミングし、ハードウェアには3Dプリンターを使ってハンマー等を組み合わせた。打音をグラフ化する方法やニューラルネットワークの自動最適化等について検討し、作業時間の短縮や正答率の向上に成功した。また、AI の判定結果を2次元プロットする分かりやすいユーザーインターフェースを構築できた。</p> <p>3. 結論</p> <p>開発した2つの AI を用いた打音検査システムはコンクリート内の鉄筋の有無やナットの緩みなどを検査できるなど、手軽に物体を検査できるという機能を概ね実現できた。</p> <p>4. 今後の展望</p> <p>開発した AI システムを使ってコンクリート内の鉄筋の存在を知れた時にはとても感動した。今後はスイカやカボチャなど多様な学習データを蓄積し、より汎用性の広いシステムにしていきたい。</p>
--

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ