

兵庫県産黒毛和牛の鼻紋による個体識別のスマート化

1. 背景と概要

兵庫県産黒毛和牛に代表される単価の高い和牛は耳標に記載されている個体IDに加えて、屠畜時に鼻紋を子牛時代の鼻紋と照合することで、同一性を担保している。この鼻紋照合の作業をスマート化するアプリケーションをスマートフォン(Android)アプリおよび深層学習(物体検出)を用いて実現した。

2. システムの概要と実験結果

研究において実現するシステムは以下の流れになっている(図1)。

1. 個々の牛ごとに割り当てられている個体識別番号を、耳標から自動で読み取る(図1①⇒②)。
2. 牛の顔を検出し、その中から牛の鼻を検出する(図1③)。
3. 検出した画像を結合し、出力する(図1「出力画像.jpg」)。

バーコードの個体識別番号の読み取りは学習済みモデル(Text Recognition API)を使用し、牛の顔・鼻の検出はSSD MobileNetV2の転移学習を行った。最終的な精度(mAP@IoU.5)は90%(顔)・72%(鼻)であった。(図2)



図1 システム概要

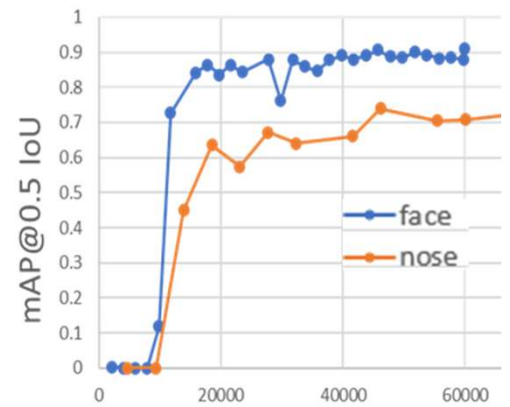


図2 学習曲線

3. 研究成果のリリース

牛舎環境でのテストを行ったうえで、これらのシステムをAndroidアプリケーション「CowRecorder」としてまとめ、Google Play Storeへリリースした。(図3 QRコードからダウンロード可能)



図3 Google Play Store