

Aplikasi Mobile untuk Pengenalan Suara Burung Real-Time menggunakan Convolutional Neural Network = Mobile Application for Real-Time Bird Sound Recognition using Convolutional Neural Network

Rodiatul Adawiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508277&lokasi=lokal>

Abstrak

Mengenali burung hanya dengan suara mereka mungkin merupakan tugas yang sulit tetapi tidak berarti itu tidak mungkin. Convolutional Neural Network (CNN) saat ini sangat populer sebagai pendekatan untuk menyelesaikan tugas ini. Kesenjangan antara model berbasis CNN dan pendekatan berbasis fitur cukup jauh. Meskipun banyak dari rekaman itu cukup berisik, CNN bekerja dengan baik tanpa ada penghilangan bising tambahan. Kami mengembangkan aplikasi berbasis mobile bagi pengguna untuk merekam suara burung melalui perekam suara dalam aplikasi, kemudian rekaman tersebut akan dikirim ke back-end dan akan diklasifikasikan menggunakan model CNN untuk menentukan spesies burung tersebut. Dataset yang digunakan untuk penelitian ini dikumpulkan dari basis data kolaboratif Xeno-Canto pada 4 Juni 2020 dengan total 1.163 rekaman suara dari 60 spesies burung berasal dari Taiwan dan beberapa daerah lain. Hasil membuktikan bahwa pengenalan suara burung kami dapat mencapai kinerja yang memuaskan dan stabil. Aplikasi kami membutuhkan sekitar 10 detik untuk keseluruhan proses, termasuk transmisi dari front-end ke back-end, dan sekitar 6 detik untuk proses pengenalan dengan tingkat akurasi mencapai 96,85%. Selain itu, pengenalan suara burung kami mampu mengenali suara burung secara akurat dari rekaman berdurasi minimal 3 detik.

.....Recognizing birds just by their sound might be a difficult task but it does not mean it is not possible. Convolutional Neural Networks (CNNs) nowadays is really popular as an approach to complete the task. The gap between CNN-based models and shallow, featurebased approaches remained considerably high. Even though many of the recordings were quite noisy, the CNNs worked well without any additional noise removal. We develop a mobile-based application for users to capture a bird sound by the voice recorder in the application, then the input record will be sent to the back-end and will be classified to determine the species of the bird using a CNN model. The dataset used for this research is collected from Xeno-Canto collaborative database on June, 4th 2020 with a total of 1163 sound recordings from 60 species of bird is from Taiwan and some other regions. Results testify that our bird sound recognition can achieve a remarkable and steady performance. It took approximately 10-seconds for the whole process, including transmission between the front-end and the back-end, and about 6-seconds for the recognition process with the accuracy rate being 96.85%. In addition, our bird sound recognition is able to recognize the bird sound accurately from a minimum of 3-seconds length recording.</p>