

Master thesis : Automatic Multispeaker Voice Cloning

Auteur : Jemine, Corentin

Promoteur(s) : Louppe, Gilles

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en science des données, à finalité spécialisée

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <https://github.com/CorentinJ/Real-Time-Voice-Cloning>; <http://hdl.handle.net/2268.2/6801>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Real-Time Voice Cloning

We developed a three-stage deep learning framework that performs voice cloning in real-time. This framework is the result of a 2018 paper from Google for which there existed no public implementation before ours. From an utterance of speech of only 5 seconds, the framework is able to capture in a digital format a meaningful representation of the voice spoken. Given a text prompt, it is able to perform text-to-speech using any voice extracted by this process. We reproduced each of the three stages of the framework with our own implementations or open-source ones. We implemented efficient deep learning models and adequate data preprocessing pipelines. We trained these models for weeks or months on large datasets of tens of thousands of hours of speech from several thousands of speakers. We analyzed their capabilities and their drawbacks. We focused on making this framework operate in real-time, that is, to make it possible to capture a voice and generate speech in less time than the duration of the generated speech. The framework is able to clone voices it has never heard during training, and to generate speech from text it has never seen. We made our code and pretrained models public, in addition to developing a graphical interface to the framework, so that it is accessible even for users unfamiliar with deep learning.

Author: Corentin Jemine (*C.S. bachelor 2014-2017, master in Data Science 2017-2019*)

Supervisor: Prof. Gilles Louppe

Academic year: 2018-2019