

SUPSI

Analisi delle voce umana: audio forensics al servizio della domotica e del campo clinico

Descrizione

Codice
DTI 386

Presentazione

Saper analizzare una traccia audio contenente la voce umana è una pratica sempre più richiesta non solo per le forze dell'ordine per questioni investigative, ma anche per chi sviluppa applicazioni nel campo della domotica e del settore clinico. Sfruttando le caratteristiche specifiche del parlato di ogni individuo, si possono ricavare importanti indizi. Per esempio, in ambito clinico per l'analisi del balbettio, della qualità vocale e dell'intelligibilità, e nel campo della domotica per la gestione dell'interazione con i dispositivi smart (IoT) attraverso la voce umana (Natural User Interface).

A questo proposito l'esperienza proveniente dalla digital forensics gioca un ruolo molto interessante, per quanto riguarda l'analisi della voce umana.

Una prima parte introduce gli strumenti scientifici necessari per la comprensione dei contenuti. Ad essa segue un'esposizione delle principali modalità di analisi digitale delle registrazioni tramite esempi e casi reali quali: riconoscimento del parlatore, veridicità dell'integrità del materiale audio, interpretazione soggettiva del contenuto vocale in presenza di forti disturbi ambientali. Il tutto verrà corredato di parallelismi con altri ambiti di ricerca e inquadrato all'interno dell'apparato fonatorio, auditivo e neurologico umano. Per ogni argomento è previsto un monte ore di esercitazione pratica, con software dedicati, per permetterne l'assimilazione e un'autonomia esecutiva di base spendibile in ambito professionale.

Obiettivi

- Apprendere le basi dell'elaborazione digitale dell'audio
- Acquisire le conoscenze necessarie per aumentare la comprensione del parlato percepito
- Apprendere l'utilizzo del software di analisi linguistica PRAAT
- Apprendere le basi della fonetica del linguaggio, e il funzionamento della produzione verbale e della relativa comprensione
- Apprendimento delle tecniche principali per l'analisi e l'elaborazione audio del parlato
- Apprendere le tecniche per il controllo della qualità e originalità (provenienza) dell'audio
- Acquisizione delle conoscenze di base riguardanti la musicalità del parlato
- Comprendere e analizzare i difetti del parlato della voce umana
- Simulazione di casi pratici

Destinatari

- Professionisti in ambito psicologico, della formazione, della comunicazione, musicali/teatrali, clinico/riabilitativo etc. per i quali sia centrale il tema della comunicazione verbale
- Professionisti e ricercatori del settore IoT a complemento di una formazione scientifica e tecnica per agevolare un utilizzo consapevole e appropriato della voce umana nei sistemi integrati
- Professionisti del settore audio quali tecnici del suono, ingegneri, sound designers, a complemento di una formazione tecnica per una manipolazione cosciente e performante del segnale vocale
- Avvocati e Forze dell'Ordine per i quali sia necessario saper scegliere tecnici competenti e capaci di applicare un metodo scientifico, nonché conoscerne le potenzialità
- Chiunque abbia interesse in un ambito di ricerca in forte espansione

Requisiti

Utilizzo di base di un sistema operativo e conoscenze di base di matematica.

Certificato

Attestato di frequenza

Crediti di studio

4 ECTS

Contenuti

Programma

- Fondamenti di suono e audio digitale
- Metodologie per l'analisi di audio digitali
- Tecniche di restauro digitale
- Introduzione al software PRAAT
- La voce umana: componenti, caratteristiche ed elementi di fonetica
- Apparato auditivo e fondamenti di psicoacustica
- Comprensione, trascrizioni e intelligibilità
- Comparazione e analisi vocale (modulo 1: analisi percettiva e fonologica)
- Comparazione e analisi vocale (modulo 2: analisi automatica e semi-automatica)
- Verifica dell'autenticità
- Prosodia, espressività e tratti soprasegmentali
- Prosodia, concetto di crisi e sistemi di taggatura
- Simulazione di casi pratici

NOTA: verrà richiesto di scaricare e installare alcuni software prima della fruizione delle lezioni. Per l'ascolto dei materiali audio è inoltre fortemente consigliato l'utilizzo di una cuffia professionale.

Durata

48 ore-lezione

Responsabile/i

Alessandro Trivellini, Responsabile del Servizio informatica forense, SUPSI

Relatore/i

Rinomati esperti del settore con comprovata esperienza professionale.

Informazioni

Iscrizione ai corsi

Entro il 13 dicembre 2019

Date

13, 20, 27 gennaio
3, 10, 17 febbraio
2, 9, 16, 23, 30 marzo
6 aprile 2020

Orari

17.30-21.00

Luogo

SUPSI, Dipartimento tecnologie innovative, Manno

Costo

CHF 2'000.--

Informazioni

Informazioni amministrative

SUPSI, DTI, Formazione continua, Galleria 2, CH-6928 Manno

tel. +41 (0)58 666 65 11, fax +41 (0)58 666 65 71

dti.fc@supsi.ch

Informazioni tecniche

Alessandro.trivilini@supsi.ch