



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA «ENZO FERRARI»

Action recognition to estimate Activities of Daily Living (ADL) of elderly people

Matteo Gabrielli ^{1,2}, Pietro Leo ¹, Fabrizio Renzi ¹, Sonia Bergamaschi ²

¹ IBM Italia S.p.a., Milano, Italy

² Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italy

Action recognition; Prediction models; Transfer learning; CNN; Video dataset

Questo lavoro, nato da una tesi magistrale in Ingegneria Informatica, propone un metodo e alcuni risultati sperimentali per rilevare e riconoscere una serie di attività di vita quotidiana, svolte da persone anziane (ADL) in un contesto residenziale, analizzando i video delle azioni.

- Un sistema Smart Home è un ambiente domestico residenziale arricchito con una diversità di sensori, attuatori e dispositivi multimodali insieme a servizi e sistemi basati su (ICT).
- Monitorando i cambiamenti ambientali e le attività degli abitanti, un sistema di assistenza in una Smart Home può elaborare i dati dei sensori percepiti, prendere decisioni tempestive, eseguire azioni appropriate per aiutare un abitante a svolgere attività di vita quotidiana (ADL) prolungando così il periodo di vita indipendente nel proprio ambiente domestico.
- Attualmente ci sono un certo numero di progetti Smart Home in fase di sviluppo.
- I progetti in quest'area affrontano semplici scenari di monitoraggio per fornire forme avanzate di assistenza. Ad esempio, i sistemi ADL avanzati intendono fornire una guida all'attività just-in-time per gli anziani che soffrono di carenze cognitive nel completare il loro ADL.

Modena 26 Settembre 2019

Action recognition to estimate Activities of Daily Living (ADL) of elderly people

Questo lavoro propone un metodo e risultati sperimentali preliminari per rilevare e riconoscere un insieme delle attività della vita quotidiana, analizzando il video delle azioni, registrato utilizzando una fotocamera RGB.

- La soluzione proposta si basa sulla creazione di modelli di reti neurali, in particolare CNN, formato sui dati estratti e preelaborati dal set di dati "Moments in Time", una risorsa rilasciata dal MIT-IBM Watson AI Lab che include una raccolta di un milione di video etichettati di 3 secondi da centinaia di categorie (biblio slide successiva)
- Il principale problema pratico su cui si è concentrato questo lavoro riguarda la definizione di un metodo di osservazione visuale per supportare la compilazione di un Indice prognostico multidimensionale (MPI) [4] su una persona anziana che vive nel suo contesto residenziale.

1. “Face Landmark-based Speaker-Independent Audio-Visual Speech Enhancement in Multi-Talker Environments”

G Morrone, S Bergamaschi, L Pasa, L Fadiga, V Tikhanoff, L Badino

ICASSP 2019-IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Digital Signal.

2. Action recognition to estimate Activities of Daily Living (ADL) of elderly people

Matteo Gabrielli ^{1,2} , Pietro Leo ¹ , Fabrizio Renzi ¹ , Sonia Bergamaschi ²

¹IBM Italia S.p.a., Milano, Italy, ² UNIMORE

Fotit AAL 2019 Conference

http://www.dbgroup.unimo.it/tesi/Magistrale/tesi_matteo_gabrielli.pdf

Collaborazione con IBM Italia S.p.a.

Laboratorio di Intelligenza Artificiale di Bologna

- Accordo per stage retribuiti di laureandi magistrali in Ingegneria Informatica

Il Laboratorio di Intelligenza Artificiale di IBM Bologna ritiene strategico questo tema ed è interessato ad estendere la collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia.