

Real time computer vision

Il progetto vuole valutare disegnare l'architettura e implementare un sistema informativo di tipo "real time" nel settore della computer vision (quindi basato su immagini) capace di identificare, posizionare e tracciare oggetti all'interno dei singoli frames di un flusso video. Gli oggetti da tracciare sono memorizzati all'interno di una banca dati, il progetto deve preoccuparsi di [javascript.doImageSubmit\('Send'\)](#) identificare un adeguato modello dati per gestire questi oggetti all'interno di un apposito database

Il progetto è basato su openCV / fastCV

Sistema operativo Linux / Android

Architettura di base:

- dispositivo Android con telecamera integrata (telefono)
- dispositivo Android con telecamera esterna (Odroid-X2)

.

Settori di applicazione : realtà aumentata, intelligenza artificiale, robotica

Valutare e definire una architettura di riferimento in grado di gestire

- una telecamera esterna (webcam IP wifi ? , USB ?)
- un processore (Linux ? Android ? altro ?)
- un programma di computer vision (openCV)
- un controllore esterno in grado di passare eventi al programma
- modem / router ?

ODROID-X2

http://www.hardkernel.com/renewal_2011/main.php

Riconoscimento facciale (HW + SW)

Recuperare un frame dal flusso video della telecamera > immagine

Data una immagine effettuare il riconoscimento facciale rispetto ad un oggetto pre-memorizzato in un database

In pratica si tratta di rispondere alla seguente domanda

Nella foto in questione è presente la persona X ?

Dato per assunto di avere a disposizione un archivio con chiave ID_persona con almeno una fotografia della persona precaricata.

Il progetto vuole creare un sistema informativo di tipo “real time” capace di identificare, posizionare e tracciare oggetti all’interno di un flusso video. Gli oggetti da tracciare sono memorizzati all’interno di una banca dati, il progetto deve preoccuparsi di identificare il modello dati per gestire questi oggetti.

Il progetto è basato su OpenCV / fastCV

Sistema operativo Linux Android

Sistemi di identificazione

Senza telefono, con braccialetto

1. Premo tasto + rfid

Senza telefono, senza braccialetto

2. Premo il bottone, mi chiede l’email e poi scatta la foto
3. Mi metto davanti alla telecamera, premo il bottone, scatto la foto, la invio al server, se faccia riconosciuta e identificata pubblica altrimenti cancella, ..
>> veloce abbastanza ?

Con telefono, il tasto e’ sul telefono !

1. Premo tasto da telefono con Bluetooth e avviso l’apparecchio..
2. Ricevo la foto sul telefono e decido cosa fare..
3. Dalla stessa app vedo poi tutte le mie foto in modo geografico..
4. Dalla stessa app posso mandare cartoline a altri utenti via email / via facebook ecc.

Registrazioni

5. Mi registro da pagina internet (quindi da casa, all’albergo, ...)
6. Mi registro da app sul telefono con foto + email

Fase finale / pubblicazione messaggi

7. Mando un mail che mi invita a accettare/confermare/scaricare le foto e pubblicarle su social networks

Integrazione con il server

Il client invia un messaggio al server

[http://www.tv-surf.com/3D-Enter/servlet/P15_11ControllerDettaglio?
IDFUNZIONE=0&IDRIFERIMENTO=8520432&LINGUA=1&IPADDR=230](http://www.tv-surf.com/3D-Enter/servlet/P15_11ControllerDettaglio?IDFUNZIONE=0&IDRIFERIMENTO=8520432&LINGUA=1&IPADDR=230)

Utente che fa la foto

Device utilizzato

User_1

User_2

Campagne = testo aggiuntivo

Riferimento

Chiave numerica = User_1 Chiave_stringa = User-2

idimm = foto fatta

Urldett = 'Frase supplementare'

Il server deve dire al device (user-2) di pubblicare una foto con un certo messaggio...

IDRIFERIMENTO=8520432 ID immagine

IPADDR=230

ID device

ID User ? Lo ricavo dal riferimento chiave numerica riferimento

Il server elabora le info supplementari e carica chiave stringa

Eventualmente modifica l'immagine

Nello storico c'è il timestamp

Dire al server di eseguire qualcosa su un client

```
http://www.tv-surf.com/3D-Enter/servlet/P17_ChatServlet?action=send&dest=  
    ur12 += WorldData.iduser_decoder;  
    ur12 += "&comando=EXEC&testo=HTML" + ur1;
```

Esempio

iduser_decoder quale macchina deve eseguire il comando

EXEC

testo=STOUCH_FACEBOOK&user=email&pwd=yyyy&testo=xxx&data=xxxx&image=URL

testo=STOUCH_EMAIL&user=email&testo=xxx&date=aaaa-mm-dd&image=URL

Integrazione con il client

il client riceve EXEC&testo=.....

il server chiede a un device ben preciso (uno per apparecchio >> quindi l'apparecchio stesso, quindi Android, Linux ; ...)

<http://stackoverflow.com/questions/11408778/how-to-re-authenticate-native-desktop-facebook-app>

<http://stackoverflow.com/questions/3932880/how-to-get-fb-api-me-feed-post-to-work>

b) il server manda un email che contiene un link a un programma che esegue l'operazione sul PC di casa

- chiede login di Facebook (se necessario)
- carica i dati del riferimento ricevuto (chiave stringa, url immagine)
- controlla che l'email, dell'email di face book sia uguale all'email del riferimento
- pubblica il messaggio

Gestione Immagini, Elettronica - Interaction Design – Robotica (HW + SW)

Valutare e sviluppare un prototipo comprendente componenti fisiche HW, relative modalità di collegamento e interfacce e SW di controllo per il seguente dispositivo e processo

HW

- 1 x Telecamera, 1 x Schermo, 1 x Bottone/Pulsante esterno, 1 x lettore RFID
- 1 x Mini PC interno (Android Box)
- 1 x Antenna wifi
- 1 x motore girevole ?
- 1 x Controllore (es. Arduino) ?
- 1 x Modulo di alimentazione
- Connessioni fisiche logiche fra le diverse componenti (USB, HDMI, ...)

SW

- SO Android
- Computer Vision : OpenCV or fastCV

Alla pressione del tasto/bottone il sistema innesca la ripresa della foto, la lettura di un tag RFID esterno, l'invio della foto al processore e quindi a video

Il sistema deve poi controllare che nella foto ci sia la persona proprietaria del braccialetto confrontando una immagine precaricata e legata all'ID del braccialetto rilevato. Questo algoritmo va ottimizzato per poter essere eseguito nel tempo più veloce possibile in ambiente client server.

La telecamera dovrebbe essere montata su un supporto girevole in grado di puntare in modo preciso la persona che si trova davanti

In pausa il video mostra la ripresa in diretta della telecamera risp. qualsiasi altro flusso video

Risorse e lavori pregressi:

- <https://www.sparkfun.com/tutorials/304>
- <http://www.instructables.com/id/open-cv-arduino-many-hours-AWSOME/>
- <http://www.instructables.com/id/Pan-Tilt-face-tracking-with-the-raspberry-pi/step2/Get-your-raspberry-pi-ready/>
- <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?t=1526759>
- <http://www.youtube.com/watch?v=FLodRbC164k>
- <http://www.instructables.com/id/Control-Keybaord-Mouse-w-Android-app-via-Arduin/>
- <http://www.pocketmagic.net/2013/01/programmatically-injecting-events-on-android-part-2/#.UX-ABsqKF8E>
- <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?p=7567932>
- <http://forum.xda-developers.com/showthread.php?s=f0f0cbc5f958891aa0ab28f6a1513a2d&t=748914>
- <http://androidwebkey.com/>

<http://www.androydz.com/skype-on-android-mini-pc/>

Forum Odroid : <http://forum.odroid.com/viewtopic.php?f=7&t=1219>

Possibili applicazioni

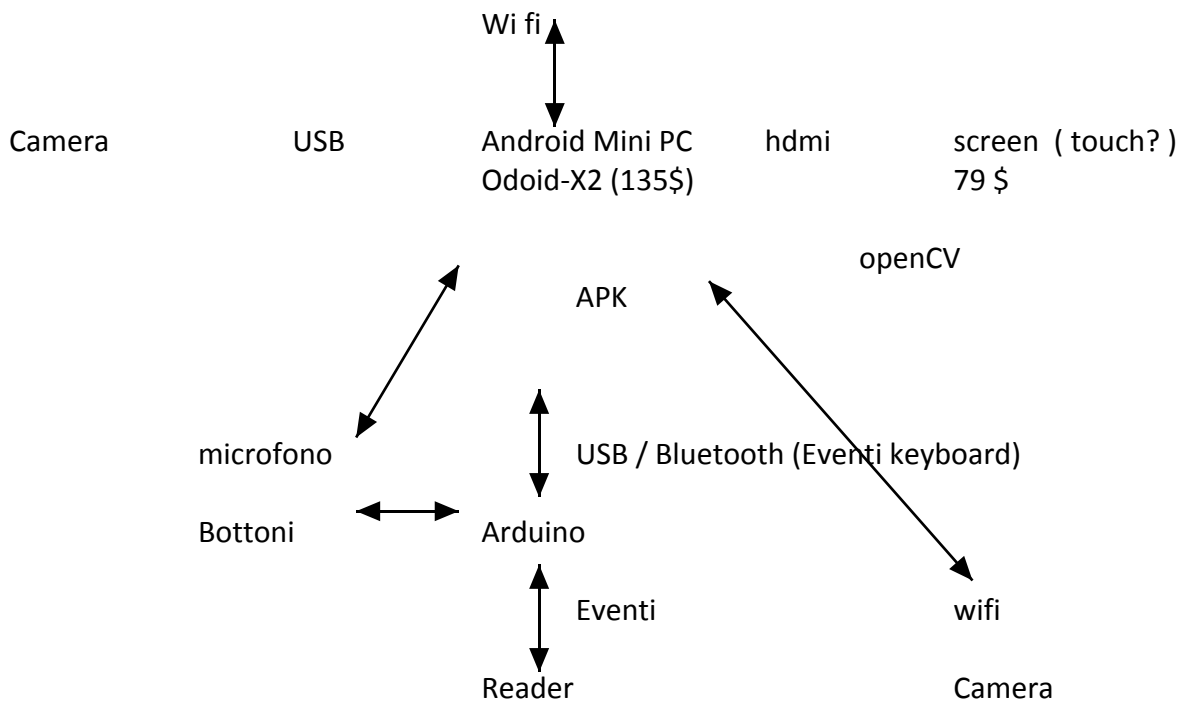
- programmazione in tempo reale
- apprendimento di automazione
- elaborazione immagini
- riconoscimento facciale
- apprendimento OpenCV e XNA per fornire stimoli a un sistema
- apprendimento di locomozione e il coordinamento dei movimenti semplici per eseguire manovre complesse dimostrando come molti piccoli sistemi possono lavorare insieme per raggiungere un compito semplice
- aprire possibilità creative per gli studenti, come la piattaforma può essere fatto per circa 80 dollari, e ha un grande potenziale di crescita

Camera Wifi
29 \$

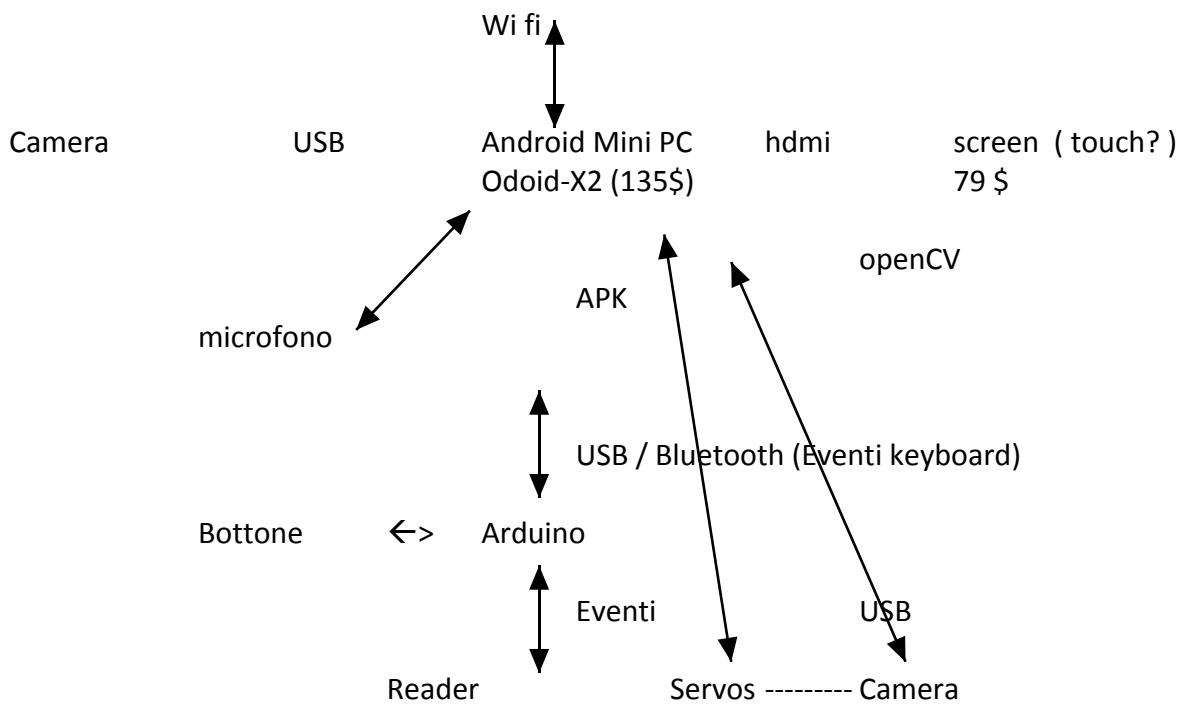
...

Android Mini PC

Pan / tilt wifi camera (anche distante)



USB camera (locale)



Social networks actions execution

Implement Facebook (an others) applications.. running inside the browser.. operated by a desktop java application using java.awt.Robot, thus injecting events to the browser windows..

The browser should run inside a separated Java Frame...

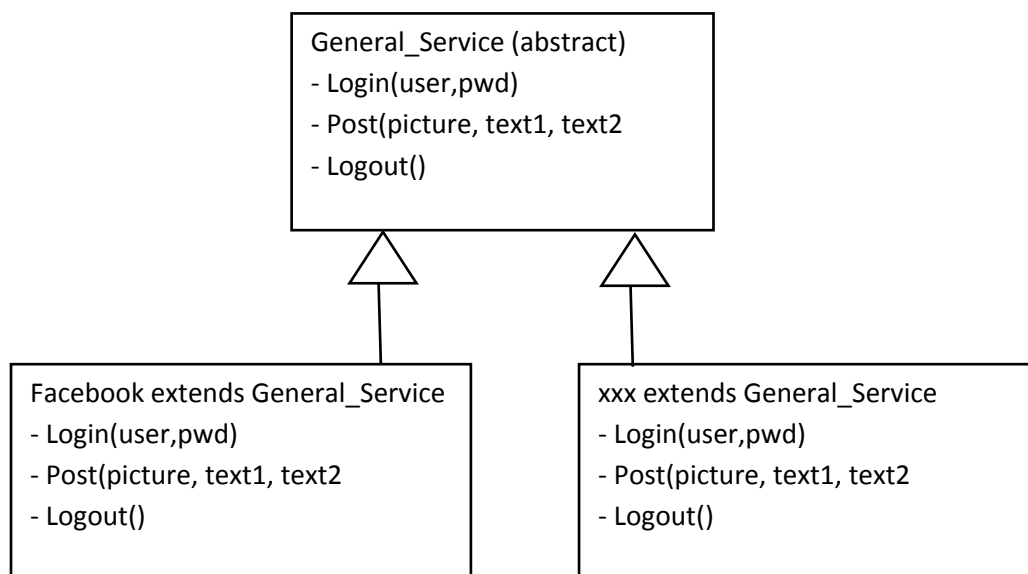
Event are sent to Java Engine by server side application (socket), this is integration will be activated later

Server Application flow

1. Login to service (i.e. Facebook, Google+, ..) : input parameters (user, pwd)
2. Accept eventual authorizations (publish etc..)
3. Post a message (image, text1, text2)
4. Logout

The same should occur for other social networks and Services (Google+, Picasa, Flickr, ..)

So the Class Diagram of the Java main program should be something like this



Where each implementation of the **General_Service** class executes single applications inside a Browser window of the Java program without user interaction, based on commands with the following structure

`Actions(Service_type, user, password, picture, text1, text2)`

Use cae Example .. the execuzione of `action("Facebook", user, pwd, picture1, text1, text2)` will post a wall comment to the Facebook main page of "user" WITHOUT USER INTERACTION

SwissSailing

Trovare forma di collaborazione

Architetti Ingegneri

Trovare forma di collaborazione

>> Informatica Forense tracce reporting

Ticino Cuore

Trovare forma di collaborazione

Newave

Creare il modello dati a livello locale

Gestione User, Clienti, Domande, Risposte, Scenario

Con sincronizzazione Dropbox integrata e Excel di monitoraggio

User

- Nome
- Gruppo
- Nazione

Cliente

- Nome
- Data Inizio proposta
- Data fine proposta

- (Stato)

Domande (tabella interna dal server)

- No.domanda
- Domanda

Questionario

- Cliente
- No.domanda
- Domanda
- Risposta
- Data Risposta

Scenario

- Cliente
- ID Componente
- Numeor componenti

Creare applicativo iOS

sullo schermo passano a rotazione informazioni varie
(pagine html / video)

il controllore riceve il tasto

il controllore attiva il reader

il lettore legge il braccialetto

se trova qc.. il controllore avvisa la macchina
e legge dal server user e pwd

il programma chiede al server user/pwd/messaggio e immagine remota

sullo schermo appare un count down
e magari un benvenuto personalizzato

sull schermo appare l'immagine scattata
con un messaggio promozionale

viene fatto il controllo di sicurezza
se OK

il controllore invia user e password e fa login
in un form invisibile

il controllore invia un enter

viene fatta la login su fb

viene inviato il messaggio
- su lugano
- su stouch
- su social legato all'utente

viene fatto logout

else viene mostrato messaggio di errore
+ istruzioni

else avviso

saluti

fine processo

