

Soluzioni per comandi gestuali

partecipanti:

Raffaele Andrei

Francesco Pio Nardella

A dark blue diagonal gradient bar that starts from the bottom left corner and extends towards the top right corner, covering the lower half of the slide.

Obbiettivo

Identificare componenti di terze parti e hardware accessorio, che consentano l'interpretazione di comandi gestuali.

Prerequisiti

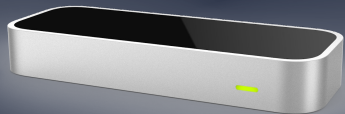
- utilizzabile in windows 10
- lingua italiana supportabile
- componenti .net e librerie



Leap motion

Principale competitor nel motion capture.

- Hardware:
<https://gallery.leapmotion.com/touchfree/> 89\$
- Software:
<https://developer.leapmotion.com/desktop-leap-motion-controller/>



Terabee

Altro competitor nel motion capture.

- <https://www.terabee.com/custom-designed-gesture-recognition-applications/> da 99\$ a 250\$



Possibili soluzioni

Npointer

NeuroTechnology

Freeware per il comandi gestuali.

Si utilizza con una webcam, anche quella integrata nello schermo.

Possono essere associati diversi movimenti:

- Click
- Drag
- Scroll
- Double click

Pros

- è un freeware
- requisiti minimi:
 - processore da 1.6 GHz
 - Windows XP



Cons

- software antiquato
- non è molto affidabile
- frequenti bug

Kinect

Microsoft

Dispositivo che legge i movimenti degli utenti attraverso :

- Telecamera ad infrarossi
- Telecamera RGB a 30fps
- Scanner 3D a 480p

Traccia nella sua visuale un massimo di 6 persone

Costo v2: 35\$

3 POSSIBILI SOLUZIONI CON KINECT

- Kinect + .NET
- SimpleOpenNi
- K4ADotNet



Prequisiti

- Lingua italiana supportata
- minimo windows 8
- Librerie compatibili con .Net

Kinect + .Net

SDK mette a disposizione una serie di strumenti e una libreria di classi in grado di interagire con gli elementi del dispositivo :

- Kinect Sensor
- ColorFrameReady
- DepthFrameReady
- Skeletal tracking (basato su machine learning)

Permette accesso alle funzionalità Kinect

Gestisce i frame video

Gestisce frame di profondità

Permette di avere informazioni riguardo la posizione di alcuni punti del corpo

<https://www.slideshare.net/massimo-bonanni/kinect-net-nui-interfacce-naturali-facili-con-kinect>

Kinect Sensor

Permette accesso a tutte le funzionalità del Kinect

```
Sensor = KinectSensor.KinectSensors(0);
```

```
Sensor.ColorStream.Enable(ColorImageFormat.RgbResolution640x480Fps30)
```

```
Sensor.start()
```

Recupero i primi sensori disponibili (videocamere, microfono)

Abilito Stream video 640x480 30fps

Avvio funzionamento frame video

SimpleOpenNi

Libreria OpenNi based

```
import org.openkinect.processing.*;
```

```
Kinect kinect;
```

```
void setup() {
```

```
    kinect = new Kinect(this);
```

```
    kinect.initDevice();
```

```
}
```

Libreria inclusa

Oggetto Kinect incluso

Creazione oggetto Kinect

inizializzazione oggetto

```
PIImage img = kinect.getVideoImage();
```

K4ADotNet

C# based.

Compatibile con la linea kinect Azure di Microsoft.

Sensor API

Record API

Body tracking API

accesso a camera di profondità, RGB camera, accelerometro e giroscopio.

Lettura di dati al hardware e da files esterni

Body tracking di "scheletri, occhi, naso e orecchie"

<https://www.nuget.org/packages/K4AdotNet/>

Documentazione

- <https://www.hindawi.com/journals/wcmc/2020/8546237/>
- <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2011/425621/>
- <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CQdLwR4FmPQJ:https://www.mdpi.com/2076-3417/10/1/268/pdf+&cd=5&hl=it&ct=clnk&gl=it>