

Kinect hacking contest

Pavel Růžička
<ruza@ruza.eu>



Lightning talks, 1.9.2011
http://brmlab.cz/event/lightning_talks

Organizátoři



**První český
hackerspace**



**Technologický portál
serveru aktualne.cz**



**Mezinárodní centrum
pro umění a nové
technologie**

Kovalík Jan, Datarama



- * žurnalistika na Univerzitě Palackého v Olomouci.
- * reportér týdeníku Respekt
- * krátce editorem magazínu Lidových novin
- * od 2011 v Aktuálně aktivně u rozjezdu portálu Datarama
- * iniciátor soutěže

email: jan.kovalik@aktualne.cz

<http://www.datarama.cz>

<http://twitter.com/dataramacz>

Andrej Boleslavský, CIANT



- * **výzkumník a umělec v oblasti “nových médií”, fotograf**
- * **desetiletá profesionální zkušenost**
- * **vývoj počítačových her Armed Assault a ArmA**
- * **vývoj výcvikového sw pro vrtulník Eurocopter Tiger a letecký simulátor Boeing 737-800**
- * **vývojové platformy VVVV a Arduino**
- * **workshopy doma i v zahraničí**
- * **kurátor výstavy zaměřené na experimentální hry**
- * **v soutěži role odborného poradce**

<http://www.ciant.cz/>

Červen 2011: http://brmlab.cz/event/kinect_workshop
<http://prezi.com/psdj1uvviwvx/kinect-workshop-at-brmlab/>

Růžička Pavel, Brmlab



- * zakládající člen prvního českého hackerspace
- * IT konzultant a outsourcer
- * organizační a realizační složka soutěže

<http://brmlab.cz/user/ruza>

V čem spočívá soutěž



**soutěž o nejlepší interaktivní projekt, založený na modifikaci
herního hardware**

(přesná pravidla na webu)

Ceny pro vítěze

Ceny pro nejlepší projekty:

- * Xbox360
- * Kinect
- * hry pro Xbox360
- * Windows 7 Ultimate
- * Arduino
- * vstupenka na berlínské Transmediale

Termíny

- * start webové stránky na Dataramě (aktualne.cz) **1.9. 2011**
- * Přihlášky do **15.10. 2011**
- * Konzultace Andreje Boleslavského (od vyhlášení do finále)
- * možnost vývoje na Kinectu v prostorách Brmlabu (úterý večer, víkendy nebo po domluvě na IRC/mail)
- * Finále, hlasování o vítězích **30.11. 2011**

Primesense's "Project Natal"



Founded: 2005

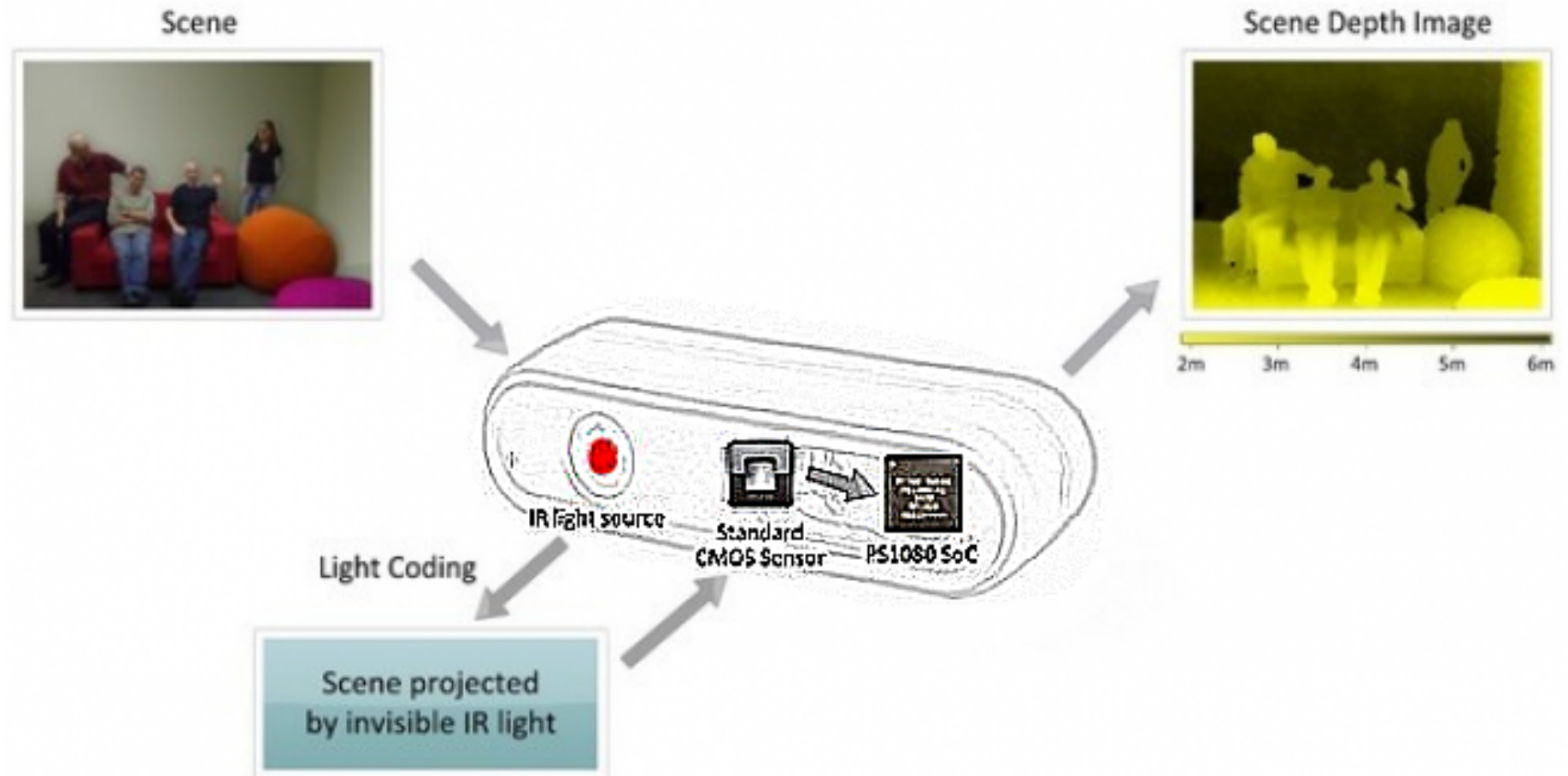
Headquarters: Israel



<http://www.freepatentsonline.com/y2010/0118123.html>

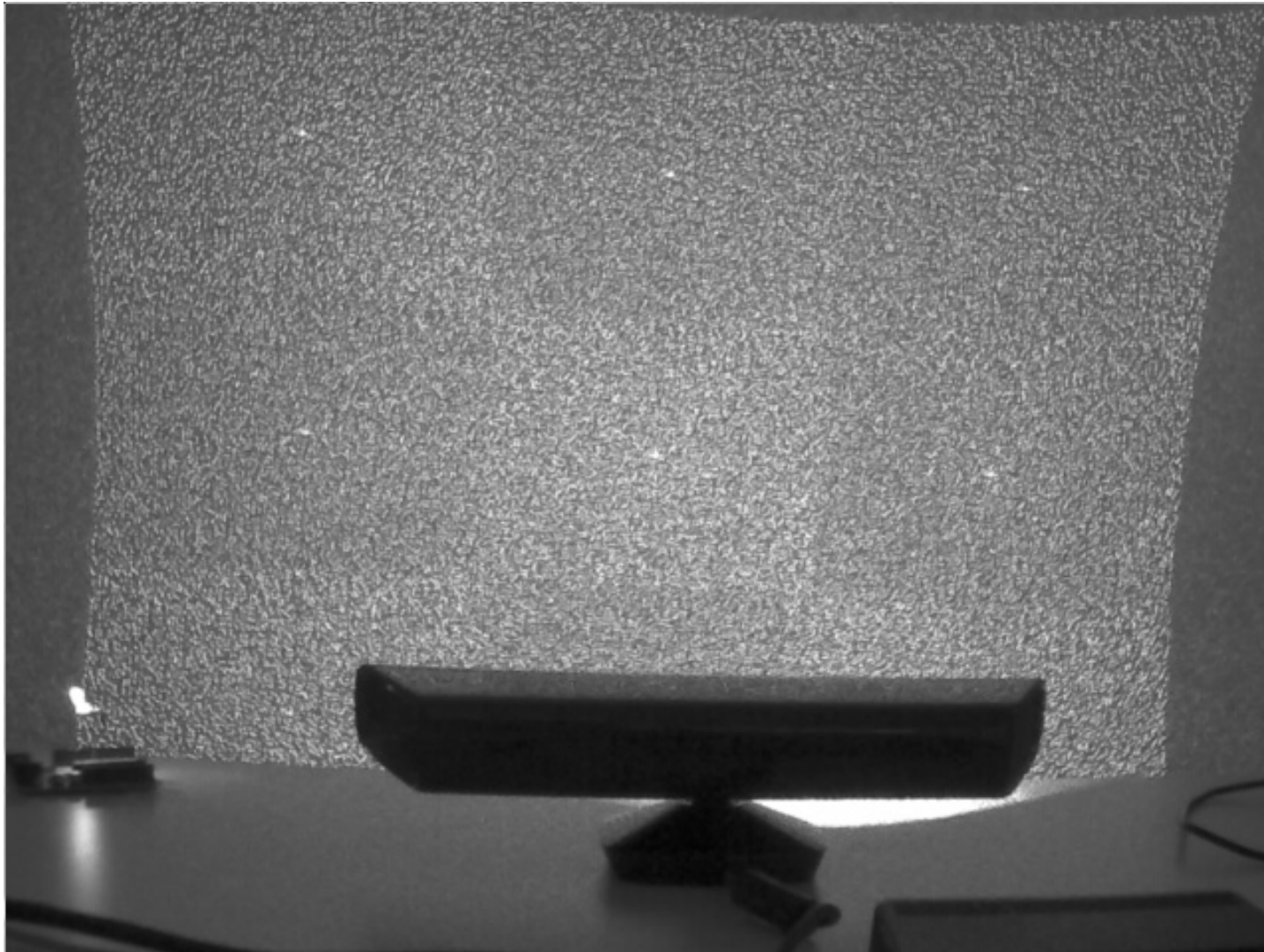
<http://www.freepatentsonline.com/y2010/0020078.html>

Kinect - Princip

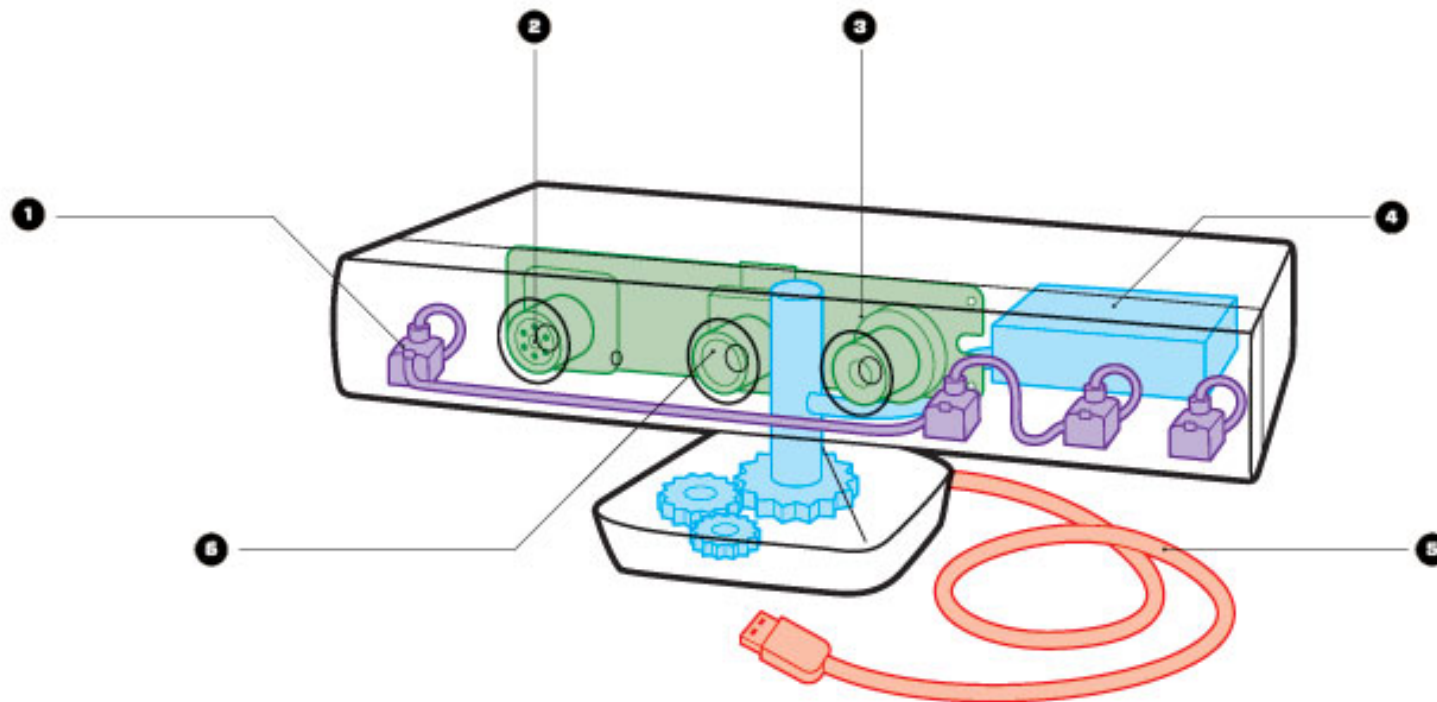


Structured infrared pattern

http://en.wikipedia.org/wiki/Structured-light_3D_scanner



3D scanner strukturovaného světla



1 Microphone array
Four mics pinpoint where voices or sounds are coming from while filtering out background noise.

2 IR emitter
Projects a pattern of infrared light into a room. As the light hits a surface, the pattern becomes distorted, and the distortion is read by the depth camera.

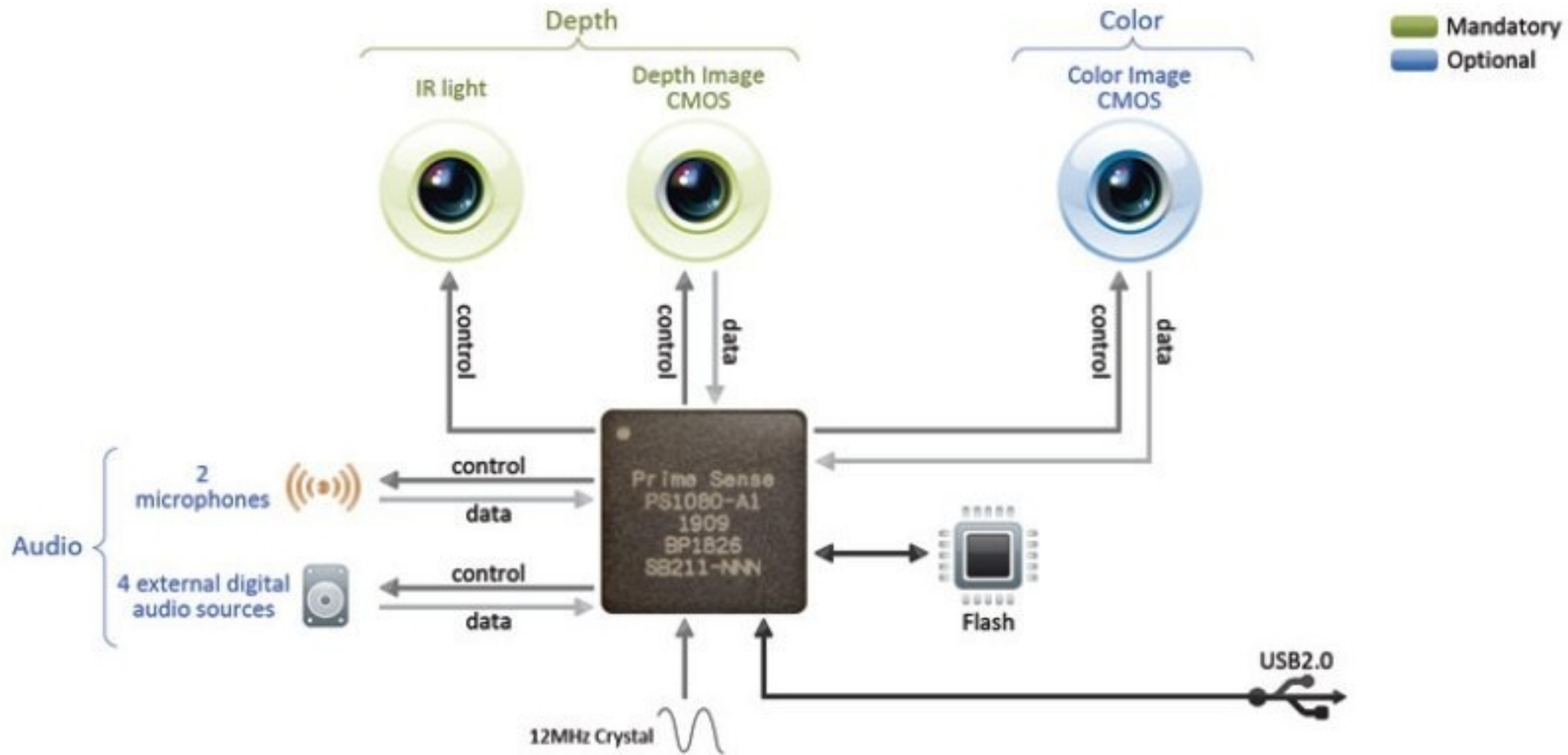
3 Depth camera
Analyzes IR patterns to build a 3-D map of the room and all objects and people within it.

4 Tilt motor
Automatically adjusts based on the object in front of it. If you're tall, it tilts the box up. If you're short, it knows to angle down.

5 USB cable
Transmits data to the Xbox via an unencrypted feed, which makes it relatively easy to use the Kinect with other devices.

6 Color camera
Like a webcam, this captures a video image. The Kinect uses that information to get details about objects and people in the room.

Primesense's "Project Natal" for Xbox 360 (block scheme)



Primesense's "Project Natal" for Xbox 360 (block scheme)

PRODUCT SPECIFICATION

Property	PrimeSensor Spec
Field of View (Horizontal, Vertical, Diagonal)	58° H, 40° V, 70° D
Depth image size	VGA (640x480)
Spatial x/y resolution (@2m distance from sensor)	3mm
Depth z resolution (@2m distance from sensor)	1cm
Maximal image throughput (frame rate)	60fps
Average image latency in full VGA resolution	40msec
Operation range	0.8m - 3.5m

Property	PrimeSensor Spec
Color image size	UXGA (1600x1200)
Audio: built-in microphones	2 mics
Audio: digital inputs	4 inputs
Data interface	USB 2.0
Power supply	USB 2.0
Power consumption	2.25W
Dimensions (Width x Height x Depth)	14cm x 3.5cm x 5cm
Operation environment (every lighting condition)	indoor
Operating temperature	0°C - 40°C

Vývojová prostředí (closed)

MicroSoft: Kinect for Windows SDK

C++, C#, or Visual Basic
using Microsoft Visual Studio 2010

CL NUI:

SDK and driver for WinXP/Vista/7
<http://codelaboratories.com/nui>

Vývojová prostředí (open)

open source: <https://github.com/OpenKinect/libfreenect>

RGB and Depth Images
motors, accelerometer
LED
(Audio being worked on)

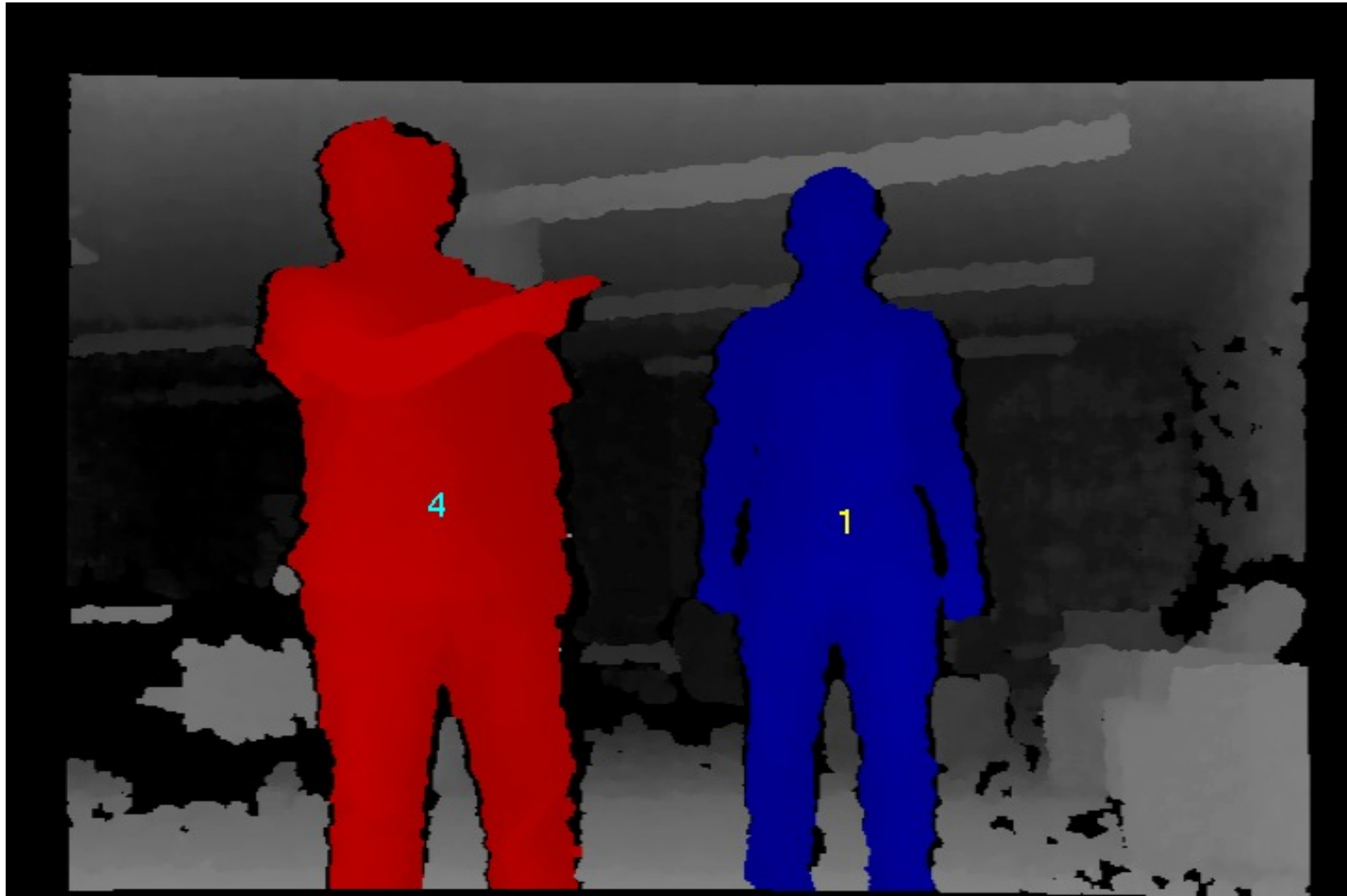
open source: Open Natural Interaction (OpenNI)

set of **open source APIs** for Win 32bit and Ubuntu 10.10+ 32/64bit x86, C/C++

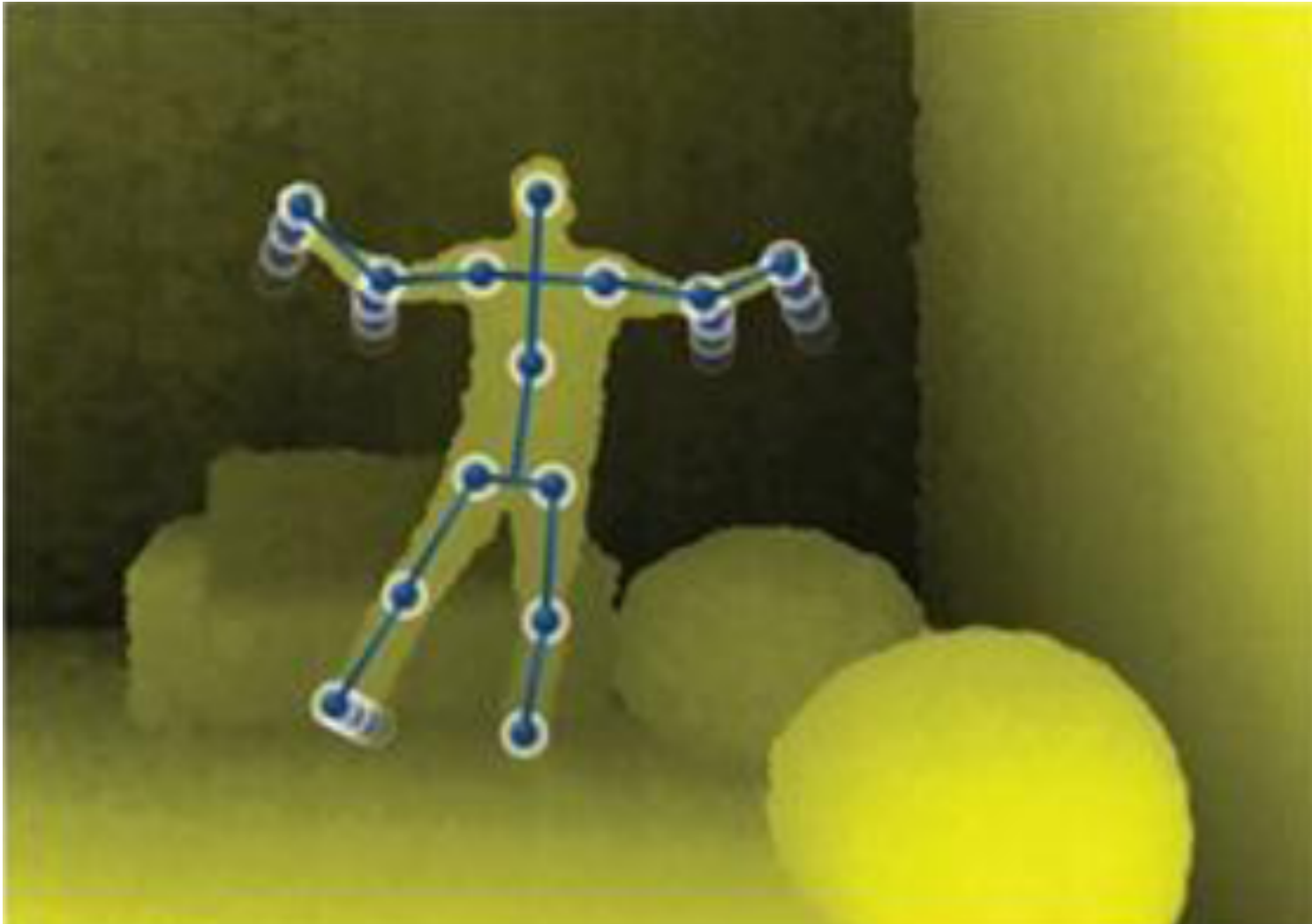
Non-profit organization, where *PrimeSense* is a member

scene analyser
body analysis and motion tracking
hand point analysis and gestures
voice command recognition

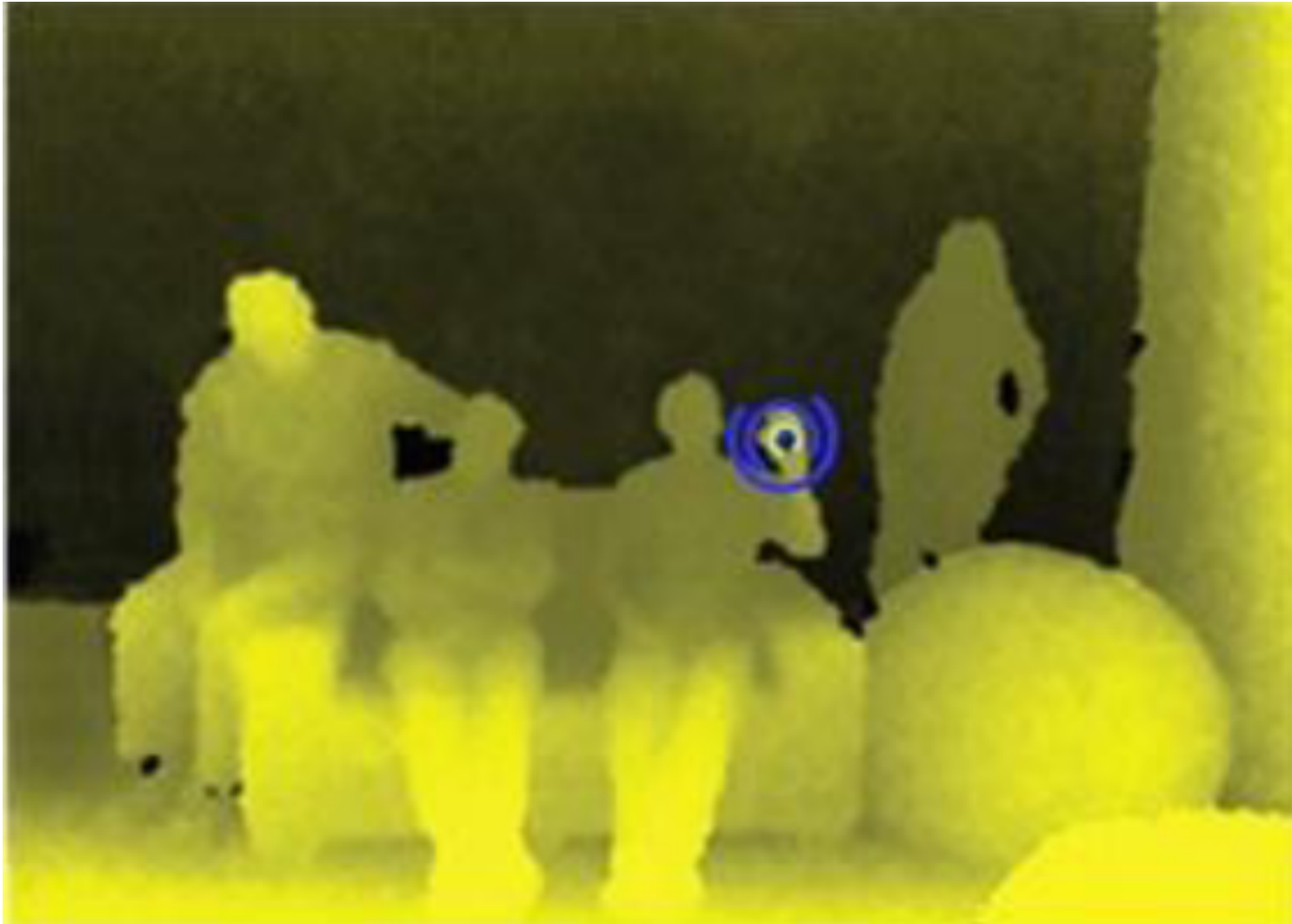
Scene analysis



Body analysis and motion tracking



Hand point analysis and gestures



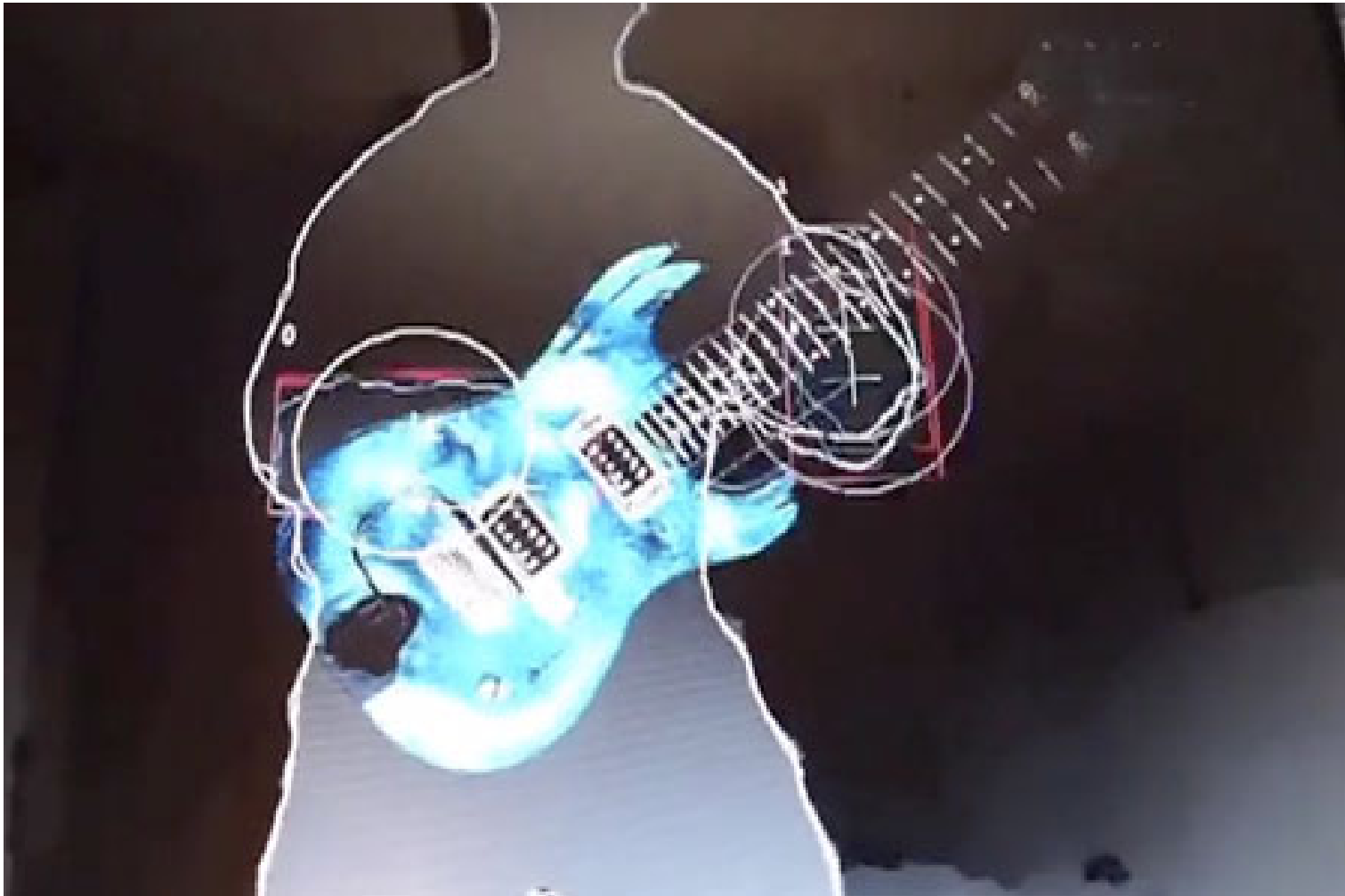
Navigation Aids for the Visually Impaired (NAVI)

University of Konstanz, DE



Best Kinect hacks (2m22s)

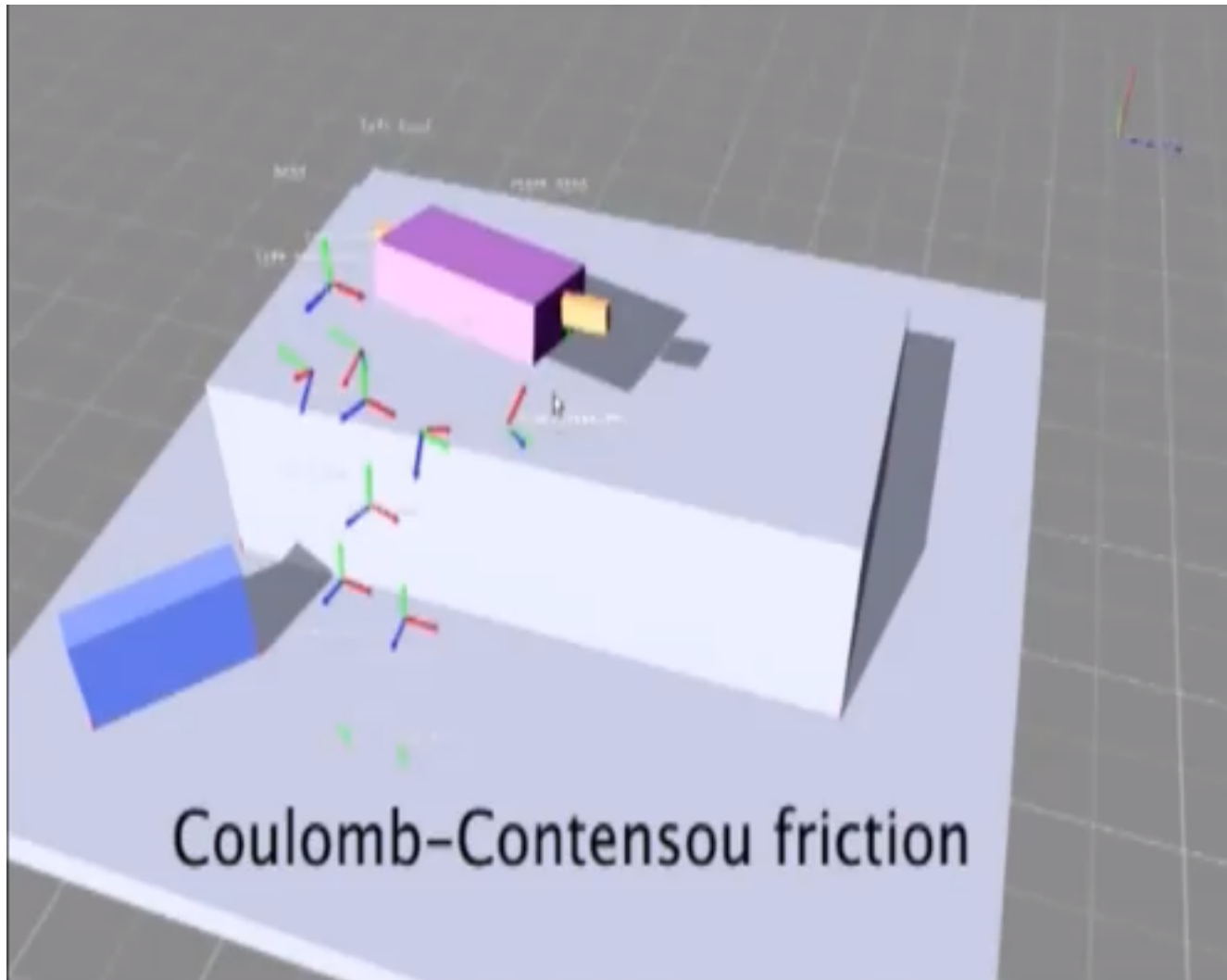
http://www.youtube.com/watch?v=ho8KVOe_y08#t=9s



Real 3D Interactive Physics,

Kinect, OpenNI, XDE Engine (1m12s)

<http://www.youtube.com/watch?v=7-HOc696g6s#t=8s>



Ibeamer (1m10s)

<http://www.youtube.com/watch?v=-Ozg1ezJXeM#t=56s>



Wwwýkop!

<http://mojekonzole.datarama.cz>



Těšíme se nashledanou nad vašimi projekty