

# Mapeamento de Sensores Android para OSC

Antonio Deusany de Carvalho Junior - dj@ime.usp.br

CompMus - <http://compmus.ime.usp.br/>  
Instituto de Matemática e Estatística  
Universidade de São Paulo

29 de junho de 2015

intro

motivação

sensores

OSC

aplicações relacionadas

Sensors2OSC

# intro

## ▶ Sensors2OSC

- ▶ Antonio Deusany de Carvalho Junior ([deusanyjunior.dj](mailto:deusanyjunior.dj))
- ▶ Thomas Mayer ([residuum.org](http://residuum.org))
- ▶ 12th Sound and Music Computing Conference
- ▶ 26 de Julho - 1 de Agosto, 2015
- ▶ Maynooth University, Irlanda

# motivação

- ▶ dispositivos móveis
  - ▶ vários sensores disponíveis
  - ▶ baixo custo
- ▶ transmissão de dados
  - ▶ wireless
  - ▶ alta velocidade
- ▶ mapeamento de dados
  - ▶ formato OSC

# sensors

**Table 2.** Sensor availability by platform.

Sensor	Android 4.0 (API Level 14)	Android 2.3 (API Level 9)	Android 2.2 (API Level 8)	Android 1.5 (API Level 3)
TYPE_ACCELEROMETER	Yes	Yes	Yes	Yes
TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE	Yes	n/a	n/a	n/a
TYPE_GRAVITY	Yes	Yes	n/a	n/a
TYPE_GYROSCOPE	Yes	Yes	n/a <sup>1</sup>	n/a <sup>1</sup>
TYPE_LIGHT	Yes	Yes	Yes	Yes
TYPE_LINEAR_ACCELERATION	Yes	Yes	n/a	n/a
TYPE_MAGNETIC_FIELD	Yes	Yes	Yes	Yes
TYPE_ORIENTATION	Yes <sup>2</sup>	Yes <sup>2</sup>	Yes <sup>2</sup>	Yes
TYPE_PRESSURE	Yes	Yes	n/a <sup>1</sup>	n/a <sup>1</sup>
TYPE_PROXIMITY	Yes	Yes	Yes	Yes
TYPE_RELATIVE_HUMIDITY	Yes	n/a	n/a	n/a
TYPE_ROTATION_VECTOR	Yes	Yes	n/a	n/a
TYPE_TEMPERATURE	Yes <sup>2</sup>	Yes	Yes	Yes

<sup>1</sup> This sensor type was added in Android 1.5 (API Level 3), but it was not available for use until Android 2.3 (API Level 9).

<sup>2</sup> This sensor is available, but it has been deprecated.

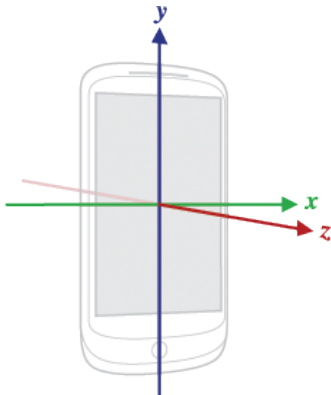
## sensores

ID	OSC prefix	Dimensions
1	accelerometer	3
2	magneticfield	3
3	orientation	3
4	gyroscope	3
5	light	1
6	pressure	1
7	temperature	1
8	proximity	1
9	gravity	3
10	linearacceleration	3
11	rotationvector	4
12	relativehumidity	1
13	ambienttemperature	1

## sensores

ID	OSC prefix	Dimensions
14	magneticfielduncalibrated	6
15	gamerotationvector	3
16	gyroscopeuncalibrated	6
17	significantmotion	1
18	stepdetector	1
19	stepcounter	1
20	georotationvector	4
21	heartrate	1
22	tiltdetector	1
23	wakegesture	1
24	glancegesture	1
25	pickupgesture	1

# sensores





# Open Sound Control

- ▶ formato de dados comparável com XML, WDDX, ou JSON
- ▶ definido originalmente para troca de dados entre instrumentos musicais, computadores e outros dispositivos multimídia durante performances musicais
- ▶ usado como alternativa ao padrão MIDI
- ▶ proporciona mais flexibilidade aos músicos e desenvolvedores para codificar os dados que desejam transmitir
- ▶ habilita comunicação em alto nível entre aplicações

Fonte: Wikipedia

# Open Sound Control

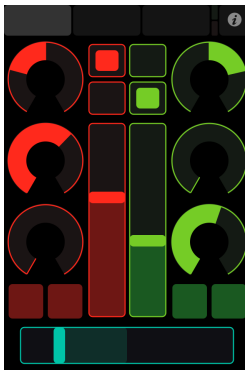
- ▶ mensagens OSC são normalmente transmitidas pela Internet
- ▶ pode-se utilizar UDP/IP através de wireless ou ethernet
- ▶ alguns dispositivos utilizam o Serial Line Internet Protocol (SLIP protocol) para transmitir mensagens OSC via USB

Fonte: Wikipedia

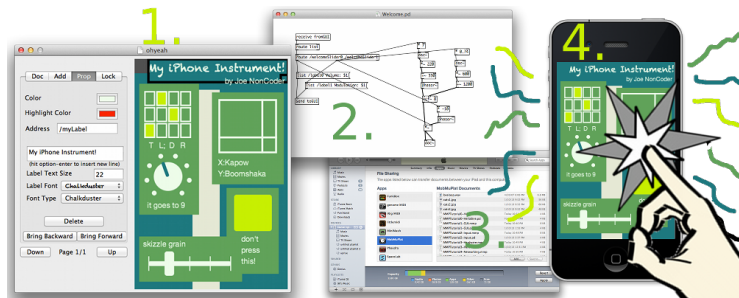
- ▶ TouchOSC
  - ▶ R\$15,85
  - ▶ utiliza um editor de interface próprio
- ▶ MobMuPlat
  - ▶ tem um editor de interface próprio
- ▶ urMus
  - ▶ interface desenvolvida em Lua (PUC-RIO)
- ▶ Control
  - ▶ interface definida usando WebKit, JSON, Javascript, HTML
  - ▶ transmite OSC e MIDI

MobMuplat, urMus e Control são gratuitas e têm código aberto

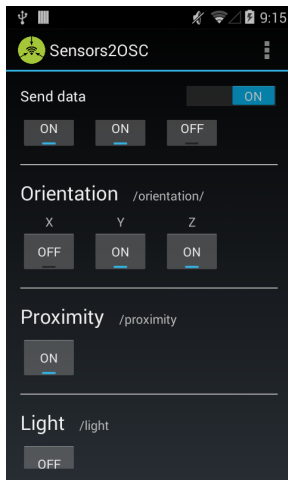
# TouchOSC



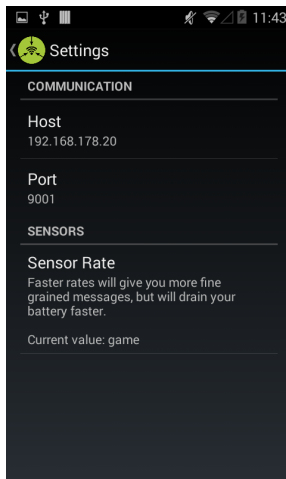
# MobMuPlat



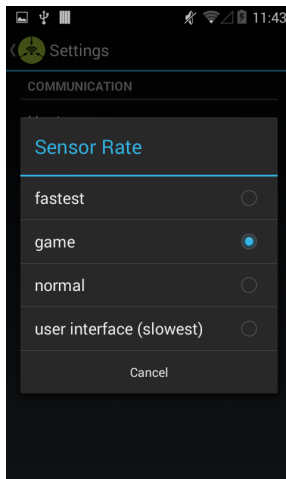
# Sensors2OSC



# Sensors2OSC



# Sensors2OSC





# Sensors2OSC

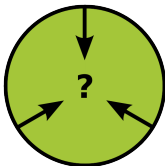


# Sensors2OSC

- ▶ demonstrações..
  - ▶ pd-extended
  - ▶ pd 0.46.6
  - ▶ SuperCollider

# Sensors2OSC

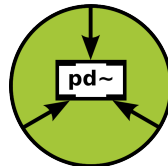
- ▶ aceitamos pull request, feature request e bug report
- ▶ mais informações disponíveis no site: [sensors2.org](http://sensors2.org)



Sensors2.org



Sensors2OSC



Sensors2Pd

# Sensors2OSC

- ▶ trabalhos futuros
  - ▶ adicionar sensores de touch e WiFi
  - ▶ padronizar faixa de valores dos sensores
  - ▶ amostragem dos sensores em função do tempo
  - ▶ personalização do mapeamento
  - ▶ nova interface

=)



# Mapeamento de Sensores Android para OSC

Antonio Deusany de Carvalho Junior - [dj@ime.usp.br](mailto:dj@ime.usp.br)

CompMus - <http://compmus.ime.usp.br/>  
Instituto de Matemática e Estatística  
Universidade de São Paulo

29 de junho de 2015