

# Quantitative Comparison of Game Controller Performance

Thema:

Quantitative Comparison of Game Controller Performance

Art:

BA, MA

Betreuer:

Raphael Wimmer

Student:

Simon Fürnstein

Professor:

Christian Wolff

Status:

ausgeschrieben

Stichworte:

games, hardware, evaluation

angelegt:

2012-08-09

## Beschreibung

### Hintergrund

Viele Computerspiele werden mit Game-Controllern gespielt. Bei Spielkonsolen gibt es meist einen Standard-Controller und evtl. weitere Alternativen.

Für PC-Spiele werden vor allem Tastatur und Maus verwendet, je nach Spiel aber auch Joystick, Gamepad oder andere Eingabegeräte.

Es gibt Gamecontroller, die damit beworben werden, dass sie einen Vorteil gegenüber dem Standard-Controller bringen.

Auch im Vorspann zu SuperMeatBoy wird empfohlen, ein Gamepad zu verwenden. Eine objektive Gegenüberstellung verschiedener Gamecontroller existiert aber bisher nicht.

### Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist, die Performance mehrerer Eingabegeräte bei Computerspielen zu vergleichen.

Dies soll auf mehreren Ebenen geschehen:

- elektrisch: mit einem Versuchsaufbau soll die Verzögerung zwischen Druck einer Taste (bzw. Schließen des Kontakts) und dem Event im Rechner gemessen werden. Gibt es Unterschiede zwischen verschiedenen Controllern und Kommunikationskanälen (USB, Bluetooth, Gameport an

PCI-Karte, Gameport an USB-Adapter)?

- ergonomisch: Versuchspersonen sollen auf Signal bestimmte Knöpfe drücken, Verzögerung zwischen Signal und Event wird gemessen. Signale sowohl zufällig, als auch in bekannter Reihenfolge. Auch eine Reihe, in der die Nutzer alle Knöpfe so schnell hintereinander wie möglich drücken sollen.
- Simplex Spiel: Performance bei einem einfachen Spiel (links-rechts-springen) wird gemessen
- Hartes Spiel: Performance bei SuperMeatBoy oder VVVVVV wird gemessen
- Performance bei einem Spiel mit vielen Tastenfunktionen wird gemessen.

Innerhalb des Rahmenthemas können Teil-Themen als einzelne Bachelorarbeiten bearbeitet werden, wobei Versuche zusammen durchgeführt werden können.

## Quellen

- Microsoft Research: „How fast is fast enough?: a study of the effects of latency in direct-touch pointing task“, „Designing for low-latency direct-touch input“
- „To Frag Or To Be Fragged - An Empirical Assessment of Latency in Cloud Gaming“ → GALAMETO.KOM
- [http://www.gamasutra.com/view/feature/132122/measuring\\_responsiveness\\_in\\_video\\_.php?print=1](http://www.gamasutra.com/view/feature/132122/measuring_responsiveness_in_video_.php?print=1)
- Exploring Input Lag Inside and Out
- <http://www.eurogamer.net/articles/digitalfoundry-lag-factor-article>
- <http://benheck.com/for-sale>
- [http://www.ptgrey.com/products/fireflymv/fireflymv\\_usb\\_firewire\\_cmos\\_camera.asp](http://www.ptgrey.com/products/fireflymv/fireflymv_usb_firewire_cmos_camera.asp)
- ISO 9241-9 Evaluation of Video Game Controllers
- <http://kotaku.com/5910965/which-video-game-controller-is-best-no-seriously-which>
- Evaluating Video Game Controller Usability as Related to User Hand Size
- TouchMarks I: Smartphone Touchscreen Latencies
- TouchMarks II: Touchscreen Latencies in Flagship Tablets
- How to measure Touch Down Latency by using an Acoustic Measurement Tool
- MEASURING LATENCY IN COLORS! - WHY GAME-DEVICES ARE BETTER FOR GAMES THAN SMART-PHONES
- Measuring keyboard response delays by comparing keyboard and joystick inputs
- The effect of tactile feedback latency in touchscreen interaction
- Effects of Key Displacement Distance and Key Switch Mechanism on Applied Forces During Typing
- Motion Sickness and Postural Sway in Console Video Games
- Ben Heck- One handed Xbox Controller (Hardwarerevisionen)
- Handheld Oscilloscope Captures Signal Activity from USB Drive
- XInput Wrapper for DualShock3 Controller
- Arduino Timer and Interrupt Tutorial

## Zeitplan (vorläufig)

- Einlesen, Experimente (→ Anfang August)
- Implementierungen
- Testen
- Schreiben (Anfang-Mitte September schreiben anfangen)

## Aufbau der Arbeit

- Einleitung
- Related Work:
  - Tastendesign, Druckpunkte, Kraftkurven
  - Latenz, wie wichtig ist das?
- Aufbau/Zusammensetzung von Latenz bei Eingabegeräten (und Feedbackloop, Ausgabe)
- Wie kann man Latenz messen, Definitionen?
- Auswahl der untersuchten Eingabegeräte
- Messungen:
  - Latenz Entscheidung → Tastendruck
  - Latenz Tastendruck → Kontakt geschlossen
  - Latenz Kontakt geschlossen → Signal über Bus
  - Latenz Bus → Betriebssystem (wie messen?)
  - Latenz Betriebssystem → Anwendung
- Auswertung, Vergleich
- Diskussion, Verbesserungsmöglichkeiten Messungen und Controller

## Fragen / Notizen

- Wie hoch ist die Scan-Frequenz von verschiedenen Tastaturen? → Einfluss auf Latenz
- Arduino zum Zeitmessen?

## Eingabegeräte

- Keyboards (No-name, Gamer, mechanische Schalter - Cherry blue, brown, black, red)
- XBox-Controller (wireless und wired)
- PS3 (Bluetooth, USB)
- [Avenger Game Controller](#)
- Gaming-Mäuse (Noname, Logitech G700)
- No-Name Gamecontroller (wired, wireless, Dragonrise Gamepad)
- WiiMote

## Messungen

- Elektrisch: Kontakt überbrücken, messen, wann Signal auf Kabel ist, bzw. im Rechner bei der Anwendungssoftware ist
- Mechanisch: wie schnell lässt sich eine Taste drücken? Ab wann drückt man tatsächlich eine Taste? Wie misst man das? → Lichtschranke, Kontakt auf dem Button, EMG)
- Mess-Hardware bauen (TouchScope?)
- Auswertungsframework (siehe <http://nacent.com/2013/05/15/what-and-how-to-log-in-your-experimental-hci-software/> ) )

From:  
<https://wiki.mi.ur.de/> - **MI Wiki**

Permanent link:  
[https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/game\\_controller\\_performance?rev=1407319152](https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/game_controller_performance?rev=1407319152)

Last update: **06.08.2014 09:59**

