

## 1. Identifikace vzorku

Název: Arkádová hra s tepelně hmatovou zpětnou vazbou.

## 2. Autoři, pracoviště

Ing. Miroslav Macík, Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL ČVUT

Ing. Jan Balata, Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL ČVUT

Bc. Kateřina Pražáková, Ústav průmyslového designu, FA ČVUT

Ing. Adam Sporka, Ph.D., Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL ČVUT

Bc. Anna Kutíková, Ústav průmyslového designu, FA ČVUT

Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D., Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL ČVUT

## 3. Identifikace záznamu v KVVVS, k němuž se vztahuje.

Identifikace ve VVVS - číslo 208773

## 4. Stručný popis FVZ

Účel (funkce):

Zařízení slouží jako simulátor nové metody interakce s nevidomými uživateli. Demontuje možnosti použití tepelné a hmatové zpětné vazby pro navigaci.

Hlavní charakteristiky (parametry):

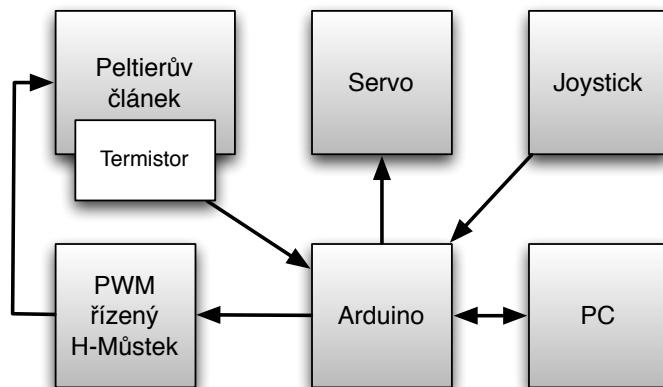
Zařízení funguje jako interaktivní arkádová hra. Pro účely vystavování má zařízení podobu kiosku.

Systém umožňuje řízení hmatové a tepelné zpětné vazby ze hry implementované na platformě Java. Jako mezistupeň při řízení HW komponent byla použita prototypovací jednotka PLC Arduino. Tepelná zpětná vazba je realizována prostřednictvím Peltierova článku. Tento článek je řízen pomocí H-můstu pro řízení stejnosměrných motorů. Dále je Peltierův článek opatřen termistorem, který přivádí zpětnou vazbu do PLC a umožňuje tedy nastavení přesné teploty.

Hmatová zpětná vazba je realizována modelářským servem, které je přímo napojeno na PLC Arduino. Joystick je realizován prostřednictvím pěti spínačů, které jsou přes pull-up resistory připojeny přímo na datové vstupy platformy PLC Arduino.

Hra běží na standardním PC, které je pro účely výstavy vybaveno LCD monitorem integrovaným do panelu kiosku. Komunikace s jednotkou PLC Arduino je realizována pomocí sériové komunikace emulované na USB sběrnici.

Schéma uspořádání (zapojení):



Demonstrační foto nebo video:



## 5. Originalita, v čem spočívá a srovnání s ostatními

Popis originality dle autora:

Zařízení demonstruje rozšíření běžných interakčních metod o interakci pomocí hmatové a tepelné zpětné vazby a jejich použitelnost v praxi. Podle známých informací neexistuje dostupné zařízení, které by používalo tepelně-hmatové ovládání v tomto kontextu.

Existuje v ČR další pracoviště, které vyvíjí obdobné vzorky?

V ČR není známé pracoviště, které by podobné vzorky vyvíjelo

Srovnání se situací na trhu, Srovnání dokládá originalitu v tom smyslu, že zařízení je jiné nebo lepší než to, které lze běžně zakoupit.

Podle známých informací komerční alternativa neexistuje.

## 6. Odkaz na publikaci nebo www stránky, které zařízení popisují, pokud existují:

- Quido, Dobrodružství horkovzdušného balónku, dostupné na <http://ulab.cz/naviterier/quido/>
- Balata, J., Prazakova, K., Kutikova, A., Macik, M., Mikovec, Z., Quido: Arcade Game with Thermo-Haptic Feedback, submitted to CogInfoCom 2013

(c) DCGI, Funkční vzorky katedry, dostupné na <http://dcgi.felk.cvut.cz/cs/intranet/vyzkum/funkcnivzorky>

#### **7. Specifikace grantu, VZ, specifického či jiného výzkumu při jehož řešení FVZ vznikl:**

Design of special user interfaces funded by grant no. SGS13/213/OHK3/3T/13 (FIS 161 – 832130C000)

Technology Agency of the Czech Republic under the research program TE01020415 (V3C – Visual Computing Competence Center)

#### **8. Kde je FVZ umístěn (lab.) a jeho inventarizace.**

Do 1.3.2014

Místnost - chodba třetí patro vedle KN:E319, Karlovo náměstí budova E, třetí patro

#### **9. V kterém roce byl FVZ registrován v RIVu, resp. KVVVS na FEL-ČVUT a do kdy bude na pracovišti (lab.) k dispozici v použitelném stavu.**

FVZ byl registrován v roce 2013. Na pracovišti bude k dispozici minimálně do března roku 2014. Platforma může sloužit jako základ pro modifikace rozšiřující její funkcionalitu, například o možnost dotykové zpětné vazby.