

SENZORY MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH VYUŽITÍ PŘI PROGRAMOVÁNÍ HER PRO PLATFORMU ANDROID



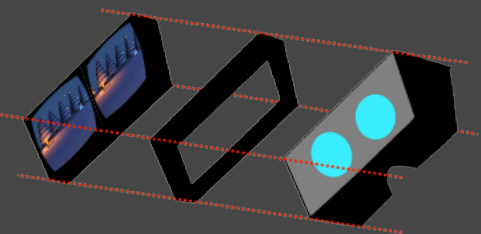
SLEZSKÁ
UNIVERZITA
FILOZOFICKO-
PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA V OPAVĚ

Senzory

- Accelerometer
Senzor, který měří zrychlení telefonu ve všech osách. Na nehybný telefon působí jen gravitační zrychlení.
- Gyroskop
Poskytuje data o skutečném náklonu telefonu. Díky Accelerometeru lze odrušit setrvačnost.
- Magnetický kompas
Nám udává natočení telefonu vzhledem ke statické zemi. Zjistíme tím orientaci uživatele vzhledem k jeho ose.

Kalmanův filtr

Senzory mobilních zařízení jsou nepřesné, a proto použijeme Kalmanovu filtraci, čímž zpřesníme vstupní signál.



Virtuální realita

Je nové médium pro prohlížení digitálního obsahu brýlemi s displejem. Uplatňují se nové přístupy interakce s virtuálním prostředím. Využívají se nové technologie i nové zobrazovací přístupy a algoritmy.

Technologie

- Fresnelovy čočky - tenká konstrukce čoček snižuje váhu.
- Snímání pohybu - z vnější nepohyblivé stanice.
- kamerou umístěnou na brýlích.
- Low persistence - obraz je vykreslen jen zlomek sekundy a do dalšího snímku displej nesvítí, tím je zlepšeno vnímání pohybu pro uživatele.
- Foveated rendering - Obraz se renderuje s nejvyšší kvalitou v místě pohledu, se stoupající vzdáleností se kvalita snižuje a tím se šetří výkon.
- Binauralní audio - generování prostorového zvuku musí brát v úvahu mírné zpoždění dopadu zvuku do jednotlivého ucha v závislosti polohy hlavy a předmětu.

Asynchronní timewarp

Vyrenderovaný obraz se za pomoci Z-bufferu dodatečně natočí podle nejnovějších dat ze senzorů. Operace je úměrně závislá na rozlišení a tím má konstantní časovou náročnost a trvá vždy predikovatelnou dobu. Používá se pro snížení odezvy nebo zvýšení počtu snímků za sekundu.

Pohyblivý kurzor

Při pohledu „do nekonečna“ jsou naše oči namířeny rovnoběžně, kdežto na blízké předměty se linky pohledu přibližují, to musí respektovat i herní kurzor, který nesmí být statický ale musí kopírovat směr pohledu pro každé oko.

Výsledek

- Ukázka využití technologií pro programátory mobilních aplikací ve formě demo Android hry.
- Cílem hry je ubránit se sněhulákům, kteří přicházejí ve vlnách, pomocí sněhových koulí.
- Hra se ovládá pohybem hlavy.
- Při míření se kolem kurzoru načítá indikátor střelby, po chvíli vyletí sněhová koule.
- Hra si udržuje stabilní frekvenci 60 snímků za sekundu.

Obrázek ze hry

