

Saját eredmények

Megoldott tudományos kérdés:

Kutatócsoportunk által korábban létrehozott, egerek vizuális stimulációjára alkalmazható vetítőrendszer kiegészítése pupillakövetési funkcióval.

Alkalmazott módszerek:

- szakirodalom áttekintése
- szoftver kiválasztása, a kiválasztott szoftver továbbfejlesztése Python programnyelven, kamera kezelésének megvalósítása a szoftverben
- szoftver működésének tesztelése saját és nem saját előre felvett videókon
- lehetséges elrendezések vizsgálata optikai tervezéssel (Ansys Zemax OpticStudio szoftver), majd ez alapján kísérleti elrendezés összeállítása
- szoftver és eszközök működésének tesztelése élő egereken
- vetítőrendszerrel való kompatibilitás elméleti és kísérleti vizsgálata
- mérési eredmények feldolgozása, ábrák készítése OriginLab szoftverrel
- tekintetkövetési lehetőség áttekintése

Eredmények:

- a továbbfejlesztett szoftver a kitűzött célra alkalmas, megfelelő pontosságú
- a pupillakövető és a vetítőrendszer kompatibilisek egymással, de mechanikai korlátok miatt a sorozatos megvalósításhoz kisebb méretű eszközök szükségesek
- biológiai relevancia bizonyított kísérletileg

Szakdolgozat eltérés

	TDK pályamunka	Diplomamunka
Megoldott tudományos kérdés:	Kutatócsoportunk által korábban létrehozott, egerek vizuális stimulációjára alkalmazható vetítőrendszer kiegészítése pupillakövetési funkcióval.	Kutatócsoportunk által korábban létrehozott, egerek vizuális stimulációjára alkalmazható vetítőrendszer saját optikájának (pupillakövetés nélkül) továbbfejlesztése a látótér teljes kitöltése érdekében, a retinaterületek sajátosságainak figyelembevételével.
Alkalmazott módszerek:	- szakirodalom áttekintése: egér szemmozgásai, szemkövető módszerek - a pupillakövető szoftver kiválasztása, a kiválasztott szoftver továbbfejlesztése Python programnyelven, kamera kezelésének megvalósítása a szoftverben - szoftver működésének tesztelése saját és nem saját előre felvett videókon - lehetséges elrendezések vizsgálata optikai tervezéssel (Ansys Zemax OpticStudio szoftver), majd ez alapján kísérleti elrendezés összeállítása - szoftver és eszközök működésének tesztelése élő egereken - vetítőrendszerrel való kompatibilitás vizsgálata - mérési eredmények feldolgozása, ábrák készítése OriginLab szoftverrel - tekintetkövetési lehetőség áttekintése	- szakirodalom áttekintése: egér retina sejtszintű működése - a vizuális stimulációt biztosító képernyőt leképező rendszer optikai tervezése Ansys Zemax OpticStudio szoftverrel - különböző optikai elrendezések összehasonlítása a képalkotás minősége alapján - a legjobb optikai és mechanikai terv összeállítása - a kísérleti elemekből összeállított vetítőrendszer tesztelése enukleált egérszemeken: retinán létrejövő képminőség, szaruhártya és retina kitöltöttségének vizsgálata - az összeállított vetítőrendszer rendszer tesztelése élő állatokon: virtuális valóság környezetben, veleszületett vizuális viselkedésformák alapján
Eredmények:	- a továbbfejlesztett szoftver a kitűzött célra alkalmas, megfelelő pontosságú - a pupillakövető és a vetítőrendszer kompatibilisek egymással, de mechanikai korlátok miatt a sorozathoz kisebb méretű eszközök szükségesek - biológiai relevancia igazolt	- az optikai szimulációk és az enukleált egérszemes mérések alapján az új vetítőrendszer az egér teljes látótérét kitölti jó minőségű képpel - előzetes viselkedési tesztek jelentős tanulási sebességnövekedést mutatnak - a viselkedéses tesztek finomítani és megismételni szükségesek