

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина 2



Одеса
19 квітня 2017 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2017 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2017 р. - 80 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи,
Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,
Волков В.Е. – д.т.н., проф., директор НМАіР ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АВП ОНАХТ,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІАтаМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ,
Сулімова Ю. – координатор ІТ–Cluster Odessa.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,
Князева Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ,
Бойцова О.С. – заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ,
Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

VR має величезний потенціал: за оцінками експертів, до 2020 року індустрія буде оцінюватися в 30 мільярдів доларів, так як зараз ця сфера стрімко набирає обертів. Популярність розробки під VR підтверджена і численними опитуваннями. Так, в наприкінці 2015 року аналітична компанія *Station* провела дослідження серед жителів США, попросивши їх оцінити свій інтерес до віртуальної реальності за п'ятибальною шкалою. Статистика показала, що:

- 7% оцінили інтерес на одиницю;
- 5% на двійку;
- 26% респондентів оцінили зацікавленість на четвірку;
- 46% поставили індустрії тверду п'ятірку.

Інші дослідження також підтверджують те, що індустрія буде процвітати. Експерти розраховують, що прибуток від програмних продуктів в VR виросте в 50 разів до 2018 року (у порівнянні з кінцем 2015 початку 2017).

Переходячи до пристроїв, необхідних для VR, можна розділити їх на дві категорії: дорожчі, керовані з ПК чи ігрових приставок, і дешевші, керовані з мобільних телефонів. Наразі перспективнішими здаються мобільні технології, які дозволяють використовувати смартфон користувача без покупки додаткових пристроїв.

Список літератури

- 1) <http://appfox.ru/blog/virtualnaya-realnost/razrabotka-vr/>
- 2) https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуальна_реальність

НЕЙРОШЛЕМ EMOTIV INSIGHT

*Чумак Іван Ігорович, студент 557гр., ОНАХТ,
Артеменко Сергій Вікторович, професор кафедри КІ, ОНАХТ*

Технології рухаються вперед, і зараз вони допомагають налагодити спілкування з людьми без мови та дій за допомогою тільки думок. Новий нейроінтерфейс, який заснований на вимірюванні активності електроімпульсів головного мозку, струму крові і рухів голови, що дозволяє використовувати його для самих різних цілей людьми з обмеженими фізичними можливостями, наприклад, для управління інвалідним кріслом, спортсменам – для контролю стану і фіксації результатів, інженерам – для програмування пристроїв, медикам – для перевірки мозкової активності або визначення емоційного стану пацієнтів. Він може бути використаний навіть для розваг: як щодо управління в іграх не джойстиком, а за допомогою однієї лише думки.

Emotiv Systems розробила австралійська компанія, що займається електронікою нейрокомп'ютерних інтерфейсів на основі електроенцефалографії (ЕЕГ), яку заснували в 2003 році чотири вчених. У *Emotiv Systems* тільки один поточний продукт *Emotiv EPOC* – периферичний пристрій для ігор на *Windows* ПК. *Emotiv Systems* заявляє, що гарнітура дозволить контролювати і впливати

на ігри думками і виразом обличчя гравця. Вона з'єднується з комп'ютером за бездротовою технологією, і в майбутньому може працювати на інших платформах, таких як консолі. *Epos* був розроблений *Emotiv Systems* спільно з «*Sydney based Industrial Design consultancy 4design*».

ЕРОС має 14 електродів (в порівнянні з 19 електродами стандартного медичного ЕЕГ і 3 в *OCZ NIA*). Самі електроди є пасивними, вони вловлюють сигнал і передають його далі, кріпляться на поверхні шкіри і вимагають змочування спеціальною рідиною для кращого контакту. Також має двовісний гіроскоп для вимірювання обертання голови.

Гарнітуру спочатку потрібно «навчити» розпізнавати яка думка повинна відповідати певним діям. Прилад може вимірювати чотири види даних, але деякі користувачі говорять, що головним чином знімаються дані з виразу обличчя.

Розуміння думки (*Cognitiv Suite*): уявляється 12 видів руху – 6 напрямів (вліво, вправо, вгору, вниз, вперед і «зум») і 6 поворотів (обертання за і проти годинникової стрілки, поворот наліво і направо, нахил вперед і назад) - плюс ще одна візуалізація «зникнення», яку виявляють в Мю-ритмі. Идеомоторні реакції або більш сильні сторонні струми ЕЕГ – ці «уявні» команди фактично стають «гарячими клавішами». Відео «*The Game*» від співробітників *Emotiv* показують високий ступінь труднощі в адаптації і правильне мислення навіть у досвідчених користувачів. Через складні алгоритми виявлення викликів, є невелике відставання у виявленні думки.

Емоції (*Affectiv Suite*): «Порушення», «Захоплення / Нудьга», «Замисленість», і «Розчарування» зараз можна виміряти. *Emotiv* визнає, що ці назви можуть відображати не саме ті емоції, які використовуються людьми.

Вираз обличчя (*Expressiv Suite*): Індивідуальні позиції повік і брів, положення очей в горизонтальній площині, посмішки, сміх, зціплення зубів. Вирази виявляються датчиками ЕЕГ збирають сигнали м'язів обличчя, а не шляхом читання мозкових хвиль. На відміну від зчитування психічної активності, виявити зміни таким чином можна дуже швидко надаючи вирішальну перевагу і роблячи їх придатними для швидких темпів гри в жанрі *FPS*.

Обертання головою: кутову швидкість голови можна виміряти за допомогою гіроскопа, і не пов'язано з особливостями ЕЕГ.

На даний момент *Emotiv Insight* вже зібрав в 5 разів більше коштів на кік-стартері, ніж це необхідно для комерційного виробництва.

Список літератури

- 1) https://uk.wikipedia.org/wiki/Emotiv_Systems
- 2) <http://24gadget.ru/1161054708-neyroshlem-emotiv-insight-tehnologiya-buduschego-segodnya.html>