

**Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка» (м. Полтава)**

Національний транспортний університет (м. Київ)

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)**

Державний університет телекомунікацій (м. Київ)

**Український державний університет залізничного транспорту
(м. Харків)**

**Білоруський державний технологічний університет
(м. Мінськ)**

**Військовий коледж сержантського складу
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації
(м. Полтава)**

Проблеми інфокомунікацій

**МАТЕРІАЛИ ТРЕТЬОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

19 листопада 2019 року

**Полтава – Київ – Харків – Мінськ
2019**

УДК 004.921

ОСОБЛИВОСТІ СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ AR І RFID

к.т.н., доцент Слюсарь І.І.,
д.т.н, професор Слюсар В.І.,
Гавриленко В.М.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
E-mail: islyusar2007@ukr.net

Як відомо, «Індустрія 4.0» спирається на застосування кібер-фізичних систем, що являють собою об'єднання фізичних процесів, людини та інформаційних систем. Однією з ключових технологій в цьому процесі є доповнена реальність (AR). Її конкурентна перевага полягає в тому, що технологію AR можна використовувати на всіх етапах виробництва (наприклад, вона допомагає уникнути помилок під час проектування; прискорює складання продукції; спрощує ремонт і утримання виробництва; покращує обслуговування після продажі; економить на логістиці; навчає персонал швидше та ефективніше людей). AR забезпечує захоплення зображення, його розпізнавання, накладення віртуального шару на реальні об'єкти та вивід відповідної інформації (довідки, інструкції, медіаконтент та ін.). Ініціалізація AR здійснюється за допомогою міток (оптичні маркери, GPS- або RFID-теги).

Як наслідок, в роботі розглянуті технічні аспекти інтеграції технологій RFID і AR. Такий підхід є досить привабливим в ситуаціях, коли нема можливості або необхідності візуального контакту з носієм мітки (наприклад, для побудови орієнтирів для людей, що мають обмеження по зору або слуху; логістика ізольованих об'єктів, моніторинг закритих складських приміщень та ін.). До переваг RFID слід віднести: можливість перезапису; відсутність необхідності прямої видимості; у порівнянні з оптичними маркерами більша відстань читання та більший обсяг даних, що зберігаються; підтримка зчитування кількох міток одразу; зчитування даних мітки при будь-якому її розташуванні; стійкість до впливу; високий ступінь безпеки. На даний час, RFID використовуються у медицині, виробництві, транспортній та складській логістиці, системах контролю та управління доступом, для розпізнавання, ідентифікації, локалізації об'єктів в реальному масштабі часу та ін.

Для розширення функціоналу систем AR/Rfid пропонується використання протоколу MQTT, при застосуванні якого усі повідомлення від RFID-клієнтів будуть проходити через центральний брокер, розгорнутий у пристрої відображення AR. MQTT використовує мінімальну кількість трафіку і висуває прості вимоги до апаратного сегменту AR, а також забезпечує роботу в умовах нестабільної мережі. Для даного протоколу найбільш популярним є open-source брокер – Mosquitto. Він повнофункціональний і компактний, потребує 1мБ оперативної пам'яті та повністю реалізує спроможності протоколу MQTT.