

УДК 004.45

В.А. Готович, к.т.н.; В.С. Бондаренко

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАДАЧІ РОЗРОБКИ ДОДАТКУ ВІДЕОТРАНСЛЯЦІЇ ПІД МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ НА БАЗІ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID

V.A. Hotovych, Ph.D.; V.S. Bondarenko

RELEVANCE OF THE TASK OF DEVELOPING A VIDEO BROADCAST APPLICATION FOR MOBILE DEVICES BASED ON THE ANDROID OPERATING SYSTEM

Згідно з результатами досліджень, станом на 2024 рік частка мобільних пристроїв, що функціонують під управлінням операційної системи Android, складає 71% від загальної кількості смартфонів у світі [1]. Цей показник вказує на домінуючу роль Android у глобальному ринку мобільних пристроїв, що підкреслює її популярність серед споживачів та виробників мобільних пристроїв (рис. 1).

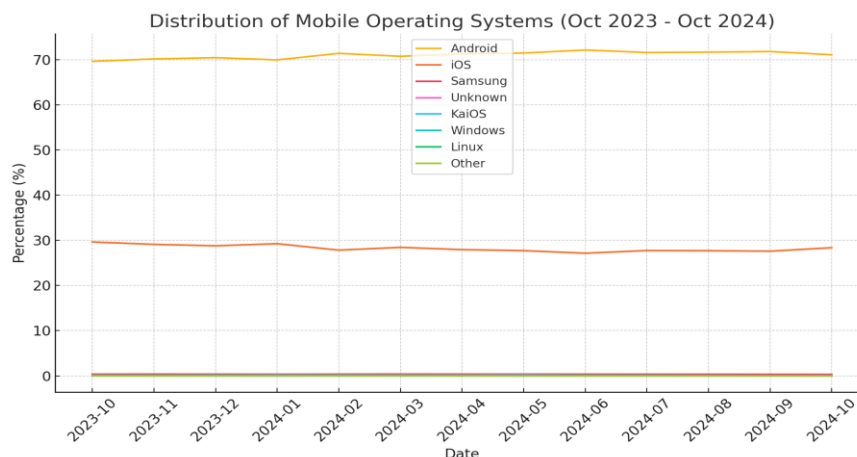


Рисунок 1. Динаміка частки мобільних операційних систем

Сучасний ринок мобільних пристроїв характеризується швидким розвитком технологій, що призводить до постійного оновлення та заміни старих моделей на новіші. У той же час, старі мобільні телефони часто втрачають свою актуальність для звичайних користувачів, однак вони все ще можуть бути корисними в інших сферах. Однією з таких можливостей є перетворення старих смартфонів на пристрої відеоспостереження. Враховуючи великий потенціал повторного використання таких пристроїв, розробка додатку для відеотрансляції під мобільні телефони на базі операційної системи Android є актуальним та важливим напрямком [2].

Пропонований додаток перетворить старі мобільні пристрої на відеореєстратори або камери спостереження, що дасть змогу повторно використовувати пристрої для стеження за будинком, офісом, авто та іншими об'єктами, знижуючи витрати на нові камери.

Операційна система Android надає широкі можливості для розробки додатків, включаючи підтримку потокової передачі відео, доступ до камер смартфонів, інтеграцію з іншими пристроями та можливість налаштування додатку під специфічні потреби користувачів. Розробка такого додатку дозволяє реалізувати низку переваг, серед яких можна виділити наступні:

1. Повторне використання старих мобільних пристроїв, що збільшує їх термін служби.

2. Зниження вартості відеоспостереження для кінцевих користувачів, оскільки не потрібно купувати нові камери для спостереження.

3. Налаштування та персоналізація функцій відеотрансляції в залежності від потреб користувача (використання старих телефонів як відеореєстраторів або камер спостереження за об'єктами).

Таким чином, розробка додатку відеотрансляції для мобільних пристроїв на базі Android є перспективним та соціально корисним проєктом, який дасть нове життя старим смартфонам та сприятиме розвитку технологій відеоспостереження.

Відомий на сьогодні популярний додаток Camy є додатком, який реалізує систему передачі потокового відео на різні пристрої, забезпечуючи користувачам можливість перегляду відеоконтенту в режимі реального часу [3]. Однак основна відмінність між Camy та пропонованим в роботі застосунком полягає в здатності останнього ефективно працювати з динамічними IP-адресами, усуваючи необхідність використання статичних IP-адрес завдяки інтеграції протоколу WebRTC (Web Real-Time Communication) [4, 5]. Це забезпечує спрощене налаштування, швидкий запуск та розширює можливості використання системи, оскільки користувачам не потрібно вручну конфігурувати статичні IP-адреси, що часто є складним та затратним процесом. Крім того, застосунок підтримує трансляцію з вимкненим екраном, що оптимізує енергоспоживання пристрою, особливо важливе для мобільних пристроїв, знижуючи навантаження на графічний процесор та інші компоненти.

Клієнтська програма для ПК надає можливість не лише перегляду відеопотоку, але й детального аналізу кожного кадру з налаштуванням параметрів, таких як зум, контрастність, яскравість та гамма, що покращує якість перегляду та дозволяє здійснювати точний аналіз відеоінформації. Додаток також дозволяє зберігати відео по кадрах для подальшого перегляду, що корисно для наукових досліджень, безпеки та моніторингу.

Особливою перевагою є підтримка адаптивної передачі фреймрейту та якості відео, яка автоматично знижує роздільну здатність трансляції при поганому з'єднанні, забезпечуючи стабільність передачі навіть у умовах нестабільного мережевого зв'язку. Це досягається динамічним регулюванням параметрів відеопотоку на основі оцінки стану мережі в реальному часі, що гарантує безперебійну передачу відео та мінімізує ризик втрати даних або переривання трансляції. Розроблений застосунок пропонує суттєві переваги у порівнянні з Camy, забезпечуючи гнучкість, простоту налаштування, оптимізацію енергоспоживання та високу якість відеоінформації.

Розглянуті характеристики роблять пропонований застосунок конкурентоспроможним та привабливим для користувачів, які прагнуть досягти високої якості відеотрансляцій з мінімальними витратами енергії та максимальним комфортом у використанні. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію додаткових функціональних можливостей, таких як підтримка віртуальної реальності або штучного інтелекту для автоматичного аналізу відеоконтенту, що відкриває нові горизонти для розвитку систем потокового відео.

Література

1. GlobalStats statscounter. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
2. Android documentation. <https://developer.android.com/reference>
3. Camy - Відео моніторинг. <https://play.google.com/store/apps/details?id=cam.camy>
4. WebRTC. <https://webrtc.org>
5. Johnston, A. B., & Burnett, D. C. (2014). WebRTC: APIs and protocols of the HTML5 real-time web (3rd ed.). Digital Codex LLC. ISBN-13: 978-0-9859788-7-7.