

енергії, тому денного заряду вистачає на тривалий час.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, платформа Arduino має широкі можливості щодо підключення джерел альтернативної енергетики, у нашому випадку – сонячної батареї. У подальшому планується розробка проекту, який забезпечуватиме використання сонячної батареї для освітлення та керуватиметься датчиком руху.

Список використаних джерел і літератури

1. Національний технічний університет України <Київський політехнічний інститут> [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://cad.kpi.ua/attachments/093_2015_Gavrilovch.pdf
2. Чому сонячна енергія актуальна [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://kssolar.com.ua/blog/chomu-soniachna-enerhetyka-aktualna>
3. Національний ТУ «Дніпровська політехніка» Що таке мікропроцес [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://elprivod.nmu.org.ua/.../ЩО%20ТАКЕ%20МІКРОПРОЦЕС...>
4. Програмування мікроконтролерів, з чого почати (Кузьменко С.В.) [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://eprints.zu.edu.ua/25722/1/Кузьменко%20С.%20В..pdf>

*Докиль М. В.,
студентка магістратури першого року навчання,
спеціальність: Середня освіта (Математика),
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

*науковий керівник: Кривонос О. М.,
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та
інформатики*

WI-FI DIRECT – ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ БЕЗПРОВІДНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ

У статті розглянуто Wi-Fi Direct, як один з стандартів безпроводної передачі даних, що дозволяє пристроям поєднатися між собою напряму без додаткового проміжної ланки в вигляді роутер.

Ключові слова: бездротові технології, Wi-Fi, Wi-Fi Direct, роутер, пристрої.

Постановка проблеми. Останніми роками бурхливого розвитку зазнав напрям бездротових комп'ютерних мереж та віддаленого доступу. Це пов'язано з тим, що набуває великої популярності використання блокнотних комп'ютерів системи пошукового виклику та появою системи класу «персональний секретар», розширенням функціональних можливостей стільникових телефонів. Велику актуальність бездротові канали мають там, де неможливе або дороге прокладання кабельних ліній та значні відстані. Донедавна більшість бездротових комп'ютерних мереж передавала дані зі швидкістю від 1.2 до 14.0 Кбіт/с, найчастіше тільки короткі повідомлення (передавання файлів великих розмірів чи довгі сеанси інтерактивної роботи з базою даних були недоступні).

Нові технології бездротового передавання оперують зі швидкостями в декілька десятків мегабіт за секунду.

Виклад основного матеріалу. Wi-Fi Direct (раніше відомий як Wi-Fi Peer-to-Peer) дає змогу комп'ютерам і портативним гаджетам зв'язуватися один з одним безпосередньо за існуючим протоколом Wi-Fi без використання маршрутизаторів і точок доступу. З'єднання встановлюється так само просто, як через Bluetooth. Для того щоб встановити пряме з'єднання досить, щоб тільки один з пристроїв відповідав стандарту Wi-Fi Direct. Таким чином, до сертифікованої апаратури може бути підключено будь-яке сучасне обладнання з підтримкою Wi-Fi. Максимальна відстань передачі даних досягає 100 метрів.

В найближчий час Wi-Fi Direct, відомий спочатку як Wi-Fi Peer-to-Peer, стане одним з основних способів безпроводної передачі даних між пристроями. Перші Wi-Fi Direct пристрої з'явилися ще в 2010 році.

Wi-Fi Direct — це новий стандарт безпроводної передачі даних, що дозволяє пристроям поєднатися між собою напряму без додаткового проміжної ланки в вигляді роутера [1].

Даний стандарт був розроблений компанією WECA. Ця фірма активно займається всіма можливими технологіями, пов'язаними з WI-FI.

Після розробки повноцінного стандарту, що дозволяє передавати Інтернет по повітрю, створення технології для передачі даних між пристроями було цілком логічним кроком.

Для цього потрібно було вигадати щось таке, що дозволяло б використання Wi-Fi без роутерів та маршрутизаторів.

Тому вигадали чіп, який вміщається всередині смартфона, планшета чи іншого пристрою. Він фактично являється міні роутером.

WECA – це альянс крупніших виробників WI-FI обладнання [2].

Зараз при безпроводному підключенні принтера до комп'ютера чи телефону до ноутбуку зробити це напряму, як правило, неможливо. Для цього необхідний ще один з'єднуючий елемент в вигляді маршрутизатора.

Wi-Fi Direct розроблений для того, щоб прибрати це обмеження і зробити можливим пряме підключення пристроїв.

Чи зможе Wi-Fi Direct повністю витіснити Bluetooth, сказати зараз з 100% впевненістю важко, але всі посилання до цього є. У новій похідної Wi-Fi як з швидкістю передачі і радіусом покриття, так і з захистом даних і простим підключенням, справи набагато кращі, ніж у Bluetooth.

Позбавлення від зайвого безпроводного інтерфейсу в мобільних пристроях буде добре як для виробника, так і для: пристрої стануть набагато компактніші, легші, дешевші, и простіші в виробництві, а користувачам замість двох інтерфейсів доведеться слідувати лише за перед підключенням одного.

Нова технологія може бути вмонтована практично в будь-який пристрій, в тому числі і в ті, що традиційно працюють по Bluetooth (безпроводні клавіатури, мишки, гарнітури). Для збільшення автономності спеціально для Wi-Fi Direct були розроблені і нові режими енергозбереження.

Більшість Wi-Fi Direct чипів повинно працювати на частоті 2.4 ГГц і, відповідно, вони будуть без проблем взаємодіяти з різними версіями стандарту 802.11, а в деяких випадках будуть поєднуватися і з 802.11n.

Частина Wi-Fi Direct модулів буде працювати на частоті 5 ГГц і, відповідно, зможуть підключатися к 802.11a і n мережам. Більшість чипів буде підтримувати обидві частоти діапазону (2.4 и 5 ГГц).

Сертифіковані пристрої Wi-Fi Direct зможуть підтримувати таку ж швидкість передачі даних, як і звичайні Wi-Fi чіпи, тобто близько 250 Мб/с.

Максимальна швидкість буде залежати від осередку передачі, кількості підключених пристроїв і їх конкретних характеристик. В ідеальних умовах, як і при використанні Wi-Fi, нові пристрої зможуть з'єднуватися між собою на відстані до 200 метрів.

Варто додати, що не дивлячись на спорідненість Wi-Fi і Wi-Fi Direct, це все-таки набагато різні технології, що ще раз підтверджується наступним фактом. Сертифіковані пристрої зможуть підключатися до Wi-Fi Direct групам, або до звичайних Wi-Fi точкам доступу, и лиш деякі з них зможуть робити і те і інше одночасно. Наприклад, ноутбук може бути підключений через роутер до Інтернету і в той же час входить в Wi-Fi Direct групу, для передачі цього Інтернету іншим учасникам групи.

Якщо два користувачі захочуть поєднати свої пристрої для передачі файлів, то одному з них знадобиться лише відправити запрошення, вибрати інший пристрій в списку знайдених, а другому – підтвердити підключення.

В склад Wi-Fi Direct входять дві корисні можливості: Wi-Fi Direct Device Discovery и Service Discovery. Таким чином, пристрої зможуть не тільки знаходити один одного без додаткових дій зі сторони користувача, але і відразу дізнаватися про представлені можливості.

Наприклад, якщо користувач виявив декілька доступних пристроїв і хоче відправити фотографію, то Service Discovery відсіє всі зайві пристрої і залишить тільки поєднуючи периферію.

Кількість інформації, доступної для перегляду на іншому Wi-Fi Direct пристрої, буде напряду залежати від його призначення.

Для забезпечення безпеки всі данні, відправленні по Wi-Fi Direct, будуть шифруватися з допомогою WPA2 — надійного метода, добре зарекомендувавши себе в Wi-Fi [1].

Висновки та перспективи подальших досліджень. В найближчий час Wi-Fi Direct стане одним з основних способів безпроводної передачі даних між пристроями. Оскільки Wi-Fi Direct дає змогу комп'ютерам і портативним гаджетам зв'язуватися один з одним без використання маршрутизаторів і точок доступу, що є дуже зручно.

Список використаних джерел і літератури

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itc.ua/articles/wi-fi-direct-vse-chto-neobhodimo-znat-o-novoy-tehnologii/>

2. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pomogaemkompu.temaretik.com/1543444028501526649/tehnologiya-wi-fi-direct---chto-eto-takoe-kak-rabotaet-i-kak-pravilno-ispoljvat/>