

QR-КОД ЯК ОСОБЛИВИЙ РІЗНОВИД ІНФОРМАЦІЇ

Ієвлева В. М.

Науковий керівник – к.т.н., проф., Дейнеко Ж. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МСТ

м. Харків, Україна

тел.: +38(099) 168-69-29, e-mail: viktorii.iievlieva@nure.ua

The QR code is the most widely used 2D barcode in the world and has been successfully used in many applications. In the era of informatization and high technologies, information is becoming more and more every day, while the relevance of threats to the integrity and confidentiality of information requires careful attention to the task of protecting it.

Головною причиною широкого застосування QR-кодів стало те, що вони швидко та легко зчитуються за допомогою відповідного обладнання. Три кутові квадрати прив'язки, що стали відмінною особливістю коду, дозволяють правильно розгорнути його в пам'яті програми сканера. Водночас, зручність QR-коду в тому, що в ньому можна "вмістити" велику кількість інформації. Об'єм місткості залежить від того, в якому вигляді інформацію в нього хочуть закодувати. Quick Response (QR) зберігає інформацію у вигляді серії пікселів у квадратній сітці, що зовні виглядає як чорно-білий візерунок. QR зчитується цифровим пристроєм. QR-код, на відміну від штрих-коду, читається у двох напрямках – по горизонталі та по вертикалі. Це дозволяє зберігати у ньому більше даних. При скануванні QR-коду користувач отримує доступ до цих даних миттєво. Існують різні види QR-code [1-5].

1. Стандартний QR-код. Сьогодні термін QR-код зазвичай відноситься до цього типу. Найбільша версія цього коду – 14 (73×73 модулі), здатна зберігати до 1,167 цифр.

2. Micro QR-code, який може містити до 35 цифр та 21 алфавітно-цифровий символ. У такому коді немає полів. Цей QR-код містить лише одну мітку позиціонування, що дозволяє друкувати його меншою мірою (у стандартного QR-коду три точки позиціонування). Такий код може бути працездатним, навіть якщо ширина поля становить 2 модулі. Найбільшою версією цього коду є M4 (17×17 модулів), який може зберігати до 35 цифр.

3. Rectangular Micro QR Code (rMQR-code) – код застосовують для друку у вузьких просторах, де звичайний QR не вдається роздрукувати. Це код із широким спектром конфігурацій модулів. Місткість коду: мінімум 12 цифр у 7 вертикально розташованих модулях на 43 горизонтально розташованих модулях; максимум – приблизно 361 символ у 17 на 139 модулях. Такий код зберігатиме більше інформації, ніж це можливо, за допомогою Micro QR Code.

4. Frame QR-code – QR-код з «областю мітки», який є гнучким, оскільки в такому коді літери та зображення користувача можна додавати всередину області мітки. Місткість Frame QR залежить від розмірів і становить від 13 цифр та 12 букв до 3832 цифр та 3067 букв.

5. Security QR Code (SQRC-code) – один із найбезпечніших видів кодування інформації за допомогою QR-кодів. Такий код містить у собі конфіденційну інформацію і чудово її зберігає – рахувати ці дані можуть лише пристрої з відповідним криптографічним ключем. SQRC-code має функцію на обмежене читання та може використовуватись для зберігання особистої інформації або управління внутрішньою інформацією компанії. Його зовнішній вигляд нічим не відрізняється від звичайного QR-коду.

6. IQR-код – вид QR-кодів може бути квадрат, прямокутник або навіть точковий малюнок. Місткістю до 40 000 цифр. Усього налічується 61 формат такого коду. Особливість IQR-кодів у тому, що він зчитується навіть за 50 % пошкодження. IQR-код може містити більший обсяг інформації, ніж традиційний QR-код. IQR-код того ж розміру, що і існуючий QR-код може містити на 80% більше інформації, ніж останній.

Отже, відповідно до зазначеного область застосування QR-кодів з кожним днем розширюється. QR-код використовують повсюдно, переважно для оптимізації різних бізнес-процесів. Найбільшого поширення QR-код набув серед абонентів мобільного зв'язку. Користувач може миттєво занести у свій мобільний телефон (нетбук) текстову інформацію, контакти в адресну книгу, перейти по web-посиланню, відправити SMS-повідомлення тощо. Таким чином, QR-код стає джерелом та особливим різновидом інформації.

Список використаних джерел:

1. Deineko Zh., & et al.. (2022). QR Code as an Element of Educational Activity. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJASIR)*, 6(4), 26-31.

2. Deineko, Zh., Sotnik, S., & Lyashenko, V. (2022). Usage and Application Prospects QR Codes. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 6(7), 40-48.

3. Deineko, Zh., & et al.. (2022). Confidentiality of Information when Using QR-Coding. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJASIR)*, 6(9), 10-15.

4. Deineko, Zh., & et al.. (2021). Features of Database Types. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 5(10), 73-80.

5. Deineko, Zh., Sotnik, S., & Lyashenko, V. (2022). Dynamic and Static QR Coding. *International Journal of Academic Engineering Research (IAER)*, 6(11), 1-6.