

МЕТОД ПАРАЛЕЛЬНОГО ДЕКОДУВАННЯ QR-КОДІВ

Шмулян І. В.

Науковий керівник – доц. , к.т.н. Семеренко В. П.

Багато років штрихові коди використовувалися як машинно-зчитувані ідентифікатори на виробках. Кожна етикетка містила унікальний серійний номер, закодований у вигляді чорних і білих смуг, який служив ключем в базі даних, що містить детальну інформацію. Такою була ідея фахівців. Але багато користувачів потребували кодування більшої інформації. Їм потрібен код, що виконує роль портативної бази даних, а не ключа в ній.

Спочатку двомірні коди розроблялися для додатків, що не мають місця, достатнього для розміщення звичайного штрихового кодового ідентифікатора. Першим застосуванням для таких символів стали фасування лікарських препаратів в охороні здоров'я. Ці порції малі за розмірами і мають мало місця для розміщення штрих-коду. Електронна промисловість також проявляє інтерес до кодів високої щільності і двомірних кодів у зв'язку зі зменшенням розмірів елементів та виробів.

Звичайний штрих-код має "вертикальну надмірність", що означає що одна і та ж інформація повторюється по вертикалі. Це дійсно одновимірний штрих-код, висота штрихів може бути зменшена без втрати інформації. Однак, вертикальна надмірність дозволяє штрих-коду, що має дефекти друку (наприклад плями або просвіти) зберігати здатність до зчитування.

Двомірний код – QR-код – містить інформацію як по горизонталі, так і по вертикалі. Оскільки обидва напрямки містять інформацію, втрачається можливість використання вертикальної надмірності. Для запобігання втрати читаності і забезпечення швидкості зчитування повинна використовуватися інша технологія. Боротьба з помилками забезпечується досить просто – більшість двомірних кодів використовують спеціальні контрольні суми, що дозволяють гарантувати достовірність інформації. В QR-коді використовуються коди Ріда-Соломона для виявлення та виправлення помилок.

Так як декодування кодів Ріда-Соломона довготривала операція, то пропонується виявлення та виправлення помилок розпаралелити, а саме: обчислення компонент синдрому та коренів полінома локаторів помилок виконувати на 2t процесорах; обчислення локаторів помилок – паралельною реалізацією метода Гауса.