

*Романюк О. Н., д-р, техн. наук, проф.,
Мельник О. В.,*

Панфілова Ю. О., студентка

Вінницький національний технічний університет

ДЕЯКІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕКСАГОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПІКСЕЛЯ

Піксель – це найдрібніша одиниця цифрового зображення в растровій графіці. Будь-яке растрове комп'ютерне зображення складається з пікселів, розташованих по рядках і стовпцях [1]. Найпростішою з точки зору обчислювальних затрат є модель, в якій прийнято розглядати піксель, як квадрат зі стороною одиничного розміру, але метою підвищення якості формування графічних зображень у пристроях відображення використовують гексагональний растр. Базовим елементом формування гексагонального растру є гексагон – це двомірна геометрична фігура, що має шість рівних сторін і кути між сторонами якої всі рівні (рис. 1).

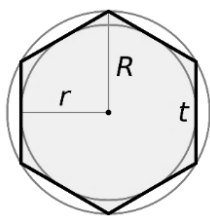


Рис. 1. Гексагон і вписане та описане коло

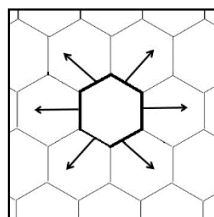


Рис. 2. Шестизв'язність гексагонального пікселя

При замощенні площини гексагонами кожен піксель гексагонального растру має шість сусідніх пікселів. Такий растр є шестизв'язним (рис. 2).

Передача кольору в гексагональному растрі теж має особливості. Розбиття гексагонального пікселя на субпікселі дає можливість надлишковості передачі кольору, що в свою чергу дозволяє розташувати елементи відтворення основних кольорів таким чином, щоб значно збільшити якість відтворення за рахунок більшого спектра передачі кольору.

У окулярах віртуальної реальності, що виробляє компанія Google Glass [3], кожне око має свій власний «pinlight» масив, який складається з білого світла – конусів підсвічування прозорого акрилового шару і ко-

мірок з гексагональної решітки малого заглиблення. Гексагональні комірки вловлюють повне внутрішнє відбиття світла і створюють так звані точкові ліхтарики світла. Принцип їх роботи такий же, як у камери обскур, що може захоплювати зображення без використання об'єктива. Гексагональний масив усуває необхідність фокусувальної оптики, крім зіниці ока користувача (рис.3).

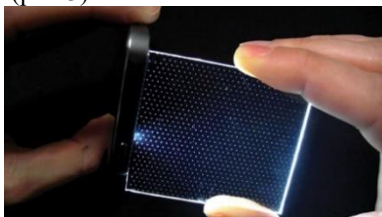


Рис. 3. Дисплей окулярів Google Glass

Застосування гексагональних елементів в топології комп'ютерних та планшетних іграх набуває все більшого поширення.



Рис.4. Атака в грі «Меч і Магія: Герої Онлайн»

У грі «Меч і Магія: Герої Онлайн» також використовуються гексагони. При використанні квадратів, ходячи по діагоналі, кордон між клітинами перетинається неявно. У випадку з гексагонами завжди буде чітка межа між двома клітинами, тому стає набагато зручніше пересуватися по полю бою (рис. 4).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Піксель», Вікіпедія [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Піксель>
2. Романюк О. Н., Мельник О.В., Стукач О.В., «Моделювання гексагонального растра на квадратному растрі», 29 червня 2017 р. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://surl.li/bdwx>
3. Дисплей окулярів доповненої реальності Google Glass [Електронний ресурс]; Режим доступу: <http://surl.li/blhf>
4. «Чому були обрані гексагони», [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://surl.li/bdxa>