

## СПОРТИВНЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ ТАБЛО З УПРАВЛІННЯМ ЗА ДОПОМОГОЮ ETHERNET

Будь-які сучасні спортивні змагання, що проводяться в закритому манежі, басейні або на вулиці, неможливо уявити без електронного спортивного табло. На ньому відображається важлива інформація для вболівальників про те, що відбувається на полі. Для відображення необхідної інформації спортивні споруди використовують різні типи інформаційного обладнання. Використання будь-якого з таких джерел відображення інформації має ряд недоліків: відеоекрани - зависока вартість, плазмові панелі - обмежені габаритні розміри та низька яскравість, проектори - низький рівень контрастності тощо.

Найбільш розповсюджені наступні види табло:

- механічні;
- світлодіодні.

Механічні табло в свою чергу можуть бути:

- блінкерні;
- перекидні;
- сегментні.

*Блінкерне табло* - електромеханічний бістабільний знаковинтезуючий індикатор з матричним принципом формування зображення.

Складається з безлічі комірок, в яких розташовані пластинки, пофарбовані з різних боків в різні кольори. Під кожною клітинкою розташований електромагніт, а пластинка може бути механічно з'єднана з постійним магнітом або сама може бути намагнічена. При подачі струму на електромагніт, в залежності від полярності, пластинка повертається тим чи іншим боком. Після відключення струму пластинка залишається в тому ж положенні.

*Перекидне табло* - електромеханічна система для відображення текстів, що використовує перекидні таблички (набори знаків, організовані у вигляді окремих пластинок).

*Сегментне табло* - електромеханічний бістабільний знаковинтезуючий індикатор, в якому символ відображається за допомогою окремих сегментів, реалізованих у вигляді пластинок з двома станами. На відміну від блінкерного табло, використовують не матричний принцип формування зображення, а сегментний. За рахунок цього зменшується кількість необхідних механічних елементів, але обмежується кількість відображуваних символів.

Найбільш розповсюджені світлодіодні табло бувають:

- матричні;
- сегментні.

На відміну від механічних табло елементи відображення представляють собою сукупність світлодіодів. Перші (матричні) достатньо дорогі, тому використовуються значно рідше, ніж другі.

Найбільш оптимальним вибором для спортивного табло є сегментне світлодіодне табло.

Спортивне світлодіодне табло - це невід'ємний елемент інтер'єру стадіонів, спортивних майданчиків та басейнів. Термін служби спортивних табло на світлодіодах становить не менше 10 років, а його конструкція дозволяє використовувати табло як в закритих приміщеннях, так і на відкритих просторах. Світлодіоди мають відносно невелику споживчу потужність, тому табло можна оснастити системою безперебійного живлення, яка навіть при припиненні подачі електроенергії буде продовжувати інформувати про події під час змагань.

Світлодіодне електронне спортивне табло, призначене для спортивних споруд, має гармонійну конструкцію, яка відмінно вписується в будь-який інтер'єр. Символи, що відображаються на табло, - чіткі та яскраві. Спортивні електронні табло бувають як для великих стадіонів, так і для малих спортивних залів.

Спортивні табло можуть бути:

- спеціалізовані;
- універсальні.

*Спеціалізовані спортивні табло* призначені для конкретного виду спорту: баскетбол, гандбол, волейбол тощо.

*Універсальні спортивні табло* - це електронні табло, які можна використовувати в декількох видах спорту. Зазвичай це табло з загальними індикаторами, які підходять для багатьох видів спорту.

Універсальні табло на світлодіодах однаково добре підходять для більшості командних видів спорту ігрового типу. Їх використовують на різних заходах, змаганнях. Всі показники, такі як рахунок, час і кількість періодів, можна ввести за допомогою спеціального пульта.

Електронні універсальні світлодіодні табло дуже функціональні і прості в управлінні, тому їх використовують не тільки в професійному спорті, але і в спортивних залах шкіл, університетів та інших навчальних закладів.

В спортивному залі ЖДТУ також є спортивне табло, однак елементи відображення реалізовано на базі ламп розжарювання. Це призводить до того, що лампи постійно перегорають і їх потрібно замінювати.

Управління спортивним табло виконується за допомогою провідного пульта, що обмежує переміщення оператора.

Було вирішено модернізувати спортивне інформаційне табло в університеті та розширити його можливості.

Зовнішній вигляд табло представлено на рисунку 1.



Рис. 1.

Аналіз командних видів спорту ігрового типу показав, що дане табло можна використовувати для проведення таких змагань:

- баскетбол;
- гандбол;
- волейбол;
- футбол.

Інформаційне табло було вирішено реалізувати з мікропроцесорним управлінням. Зміна інформації та її зчитування виконується за допомогою протоколу Ethernet. Це дозволить в якості пульта використати будь-який пристрій: планшет, ноутбук, комп'ютер, смартфон тощо. В якості елементів відображення вирішено використати RGB-стрічку для поліпшення візуального сприйняття інформації.

Мову програмування для створення програмного додатка обрано "Java" фірми Oracle, що дозволить реалізувати кросплатформний додаток. Інтерфейс додатку виконано у вигляді мнемосхеми інформаційного табло.

Використання протоколу Ethernet також дозволить отримувати віддалено інформацію про хід змагань спортивних ігор, а саме за допомогою ПЗ на сервері, та відображати її у реальному часі на сайті.