



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18980 (13) U
(51) МПК (2006)
F21S 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯМ

1

2

(21) u200607412

(22) 04.07.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Шевченко Сергій Анатолійович, Шевченко Ольга Вікторівна

(73) Шевченко Сергій Анатолійович, Шевченко Ольга Вікторівна

(57) Система керування освітленням, що містить модуль мікропроцесора, модуль пам'яті, модуль синхронізації, освітлювальні пристрої, обчислювальну машину, яка **відрізняється** тим, що додатково введено мікропроцесорний пристрій, який містить модуль мікропроцесора, модуль пам'яті, модуль синхронізації, звуковий модуль, модуль живлення, модуль підключення допоміжного пристрою керування системою, програмний модуль, модулі сполучення з шинами обчислювальної машини, модуль сполучення з шинами пристроїв освітлення та модуль формування та відображення текстово-графічної інформації, а також обчислювальну машину із текстово-графічним програмним інтерфейсом та маніпулятором, крім того

пристрої компенсування завад, а також допоміжний пристрій керування системою та джерело звуку, при цьому у мікропроцесорному пристрої до мікропроцесорного модуля підключено модуль пам'яті, модуль синхронізації, модуль сполучення з шинами комп'ютера, модулі сполучення з шинами пристроїв освітлення, звуковий модуль, модуль підключення допоміжного пристрою керування системою, модуль живлення та модуль формування та відображення текстово-графічної інформації, крім того мікропроцесорний пристрій підключено до обчислювальної машини через модуль сполучення з шинами обчислювальної машини, до одного або більше пристроїв освітлення та до пристроїв компенсування завад через модулі сполучення з шинами пристроїв освітлення, крім того встановлено із можливістю з'єднання із джерелом звукового сигналу через звуковий модуль, а також встановлено із можливістю з'єднання із допоміжним пристроєм керування системою через модуль підключення допоміжного пристрою керування системою, крім того через модуль живлення з'єднано із джерелом напруги.

Корисна модель відноситься до освітлювальних пристроїв і може бути використана у театрі, цирку, дискотеці, ресторані тощо, а також для проведення презентацій.

Відома система керування освітленням [патент України №582717, м. кл H05B39/04 від 15.03.2005], що містить підключений до джерела струму пульт керування декількома мережами живлення освітлювальними лампами та окремою мережею керування.

Недоліками такої системи є відсутність пам'яті та необхідність створення окремих ліній датчиків по кількості пристроїв живлення, а також можливість керування тільки одним параметром освітлювальних ламп, а саме їх освітлюваність.

Відомий освітлювальний пристрій з програмним керуванням [патент Японії №U-171602 JP, м. кл F21P5/00 від 18.06.1992], що містить освітлювальний прилад, управляючий пристрій, між якими

прокладаються лінії, які передають та приймають дані, а також програмний блок та центральний процесор.

Недоліком такої системи є відсутність пам'яті та відсутність можливості підключення джерела звукового супроводження для синхронізації.

Найбільш близьким до системи, що заявляється, є ступінчата система освітлення з керуванням від обчислювальної машини [патент США US5406176A, м. кл G05F1/00 від 11.04.1995], що містить пристрій для управління великою кількістю параметрів пристроїв освітлення по відношенню до характеристик проміню, його позиції тощо, управляючий модуль для контролю множиною згаданих параметрів, процесор пристроїв освітлення для контролю над управляючими модулями, пам'ять пристрою освітлення для зберігання даних та оперативних програм функціонування процесора пристроїв освітлення, що має покращенні енер-

(13) U

(11) 18980

(19) UA

гонезалежні засоби пам'яті для зберігання всіх вище згаданих операційних програм та енергозалежні засоби для зберігання параметрів пристроїв освітлення, модуль внутрішньої синхронізації та командний модуль для оперативного управління операційними програмами у відповідності із збереженими даними, передпрограмним часом і послідовності, що встановлена модулем внутрішньої синхронізації.

Недоліками такої системи є неможливість керування пристроями освітлення без під'єднання цієї системи до обчислювальної машини та відсутність можливості підключення джерела звукового супроводження для синхронізації.

В основу корисної моделі поставлена задача створення системи керування освітленням, в якій за рахунок введення нових модулів, елементів та зв'язків, а також завдяки розробці оптимального програмного забезпечення для мікропроцесора пристрою та програмного інтерфейсу досягається можливість розширити функціональні можливості системи керування освітленням та адаптувати її до сучасних задач та вимог.

Поставлена задача досягається тим, що система керування освітленням містить процесор пристроїв освітлення та пристрій для управління великою кількістю параметрів пристроїв освітлення, які в подальшому називаються модулем мікропроцесора, пам'ять пристрою освітлення, що в подальшому називається модуль пам'яті, модуль внутрішньої синхронізації, що в подальшому називається модуль синхронізації, освітлювальні пристрої, обчислювальну машину, мікропроцесорний пристрій, який містить модуль мікропроцесора, модуль пам'яті, модуль синхронізації, звуковий модуль, модуль живлення, модуль підключення допоміжного пристрою керування системою, програмний модуль, модулі сполучення з шинами обчислювальної машини, модуль сполучення з шинами пристроїв освітлення та модуль формування та відображення текстово-графічної інформації, а також обчислювальну машину із текстово-графічним програмним інтерфейсом та маніпулятором, крім того пристрої компенсування завад, а також допоміжний пристрій керування системою та джерело звуку, при цьому у мікропроцесорному пристрої до мікропроцесорного модулю підключено модуль пам'яті, модуль синхронізації, модуль сполучення з шинами комп'ютера, модулі сполучення з шинами пристроїв освітлення, звуковий модуль, модуль підключення допоміжного пристрою керування системою, модуль живлення та модуль формування та відображення текстово-графічної інформації, крім того мікропроцесорний пристрій підключено до обчислювальної машини через модуль сполучення з шинами обчислювальної машини, до одного або більше пристроїв освітлення та до пристроїв компенсування завад через модулі сполучення з шинами пристроїв освітлення, крім того встановлено із можливістю з'єднання із джерелом звукового сигналу через звуковий модуль, а також встановлено із можливістю з'єднання із допоміжним пристроєм керування системою через модуль підключення допоміжного

пристрою керування системою, крім того через модуль живлення з'єднано із джерелом напруги.

На Фіг.1 представлено схему системи керування освітленням.

На Фіг.2 представлено схему мікропроцесорного пристрою. Система керування освітленням містить мікропроцесорний пристрій 5, який входами/виходами $12_1 \dots 12_n$ підключено до пристроїв освітлення 7 (інтелектуальні пристрої освітлення, сканери, „голови“, стробоскопи, дим- та сніг-машини, диммери, репітери, мультиплектори, подібні мікропроцесорні модулі тощо) та до пристроїв компенсування завад 8, що підключені наприкінці кожної шини. Джерело звукового сигналу 6 встановлено з можливістю з'єднання із входом 13 мікропроцесорного пристрою 5. Обчислювальна машина 3, яка містить програмне забезпечення з текстово-графічним інтерфейсом 2 та маніпулятор 1 (маніпулятор типа „миша“, джойстик або/та клавіатура) встановлено з можливістю з'єднання із входом/виходом 10 мікропроцесорного пристрою 5. Допоміжний пристрій керування системою 4 встановлено з можливістю з'єднання із входом 9 мікропроцесорного модулю 5. Через вхід 11 мікропроцесорний пристрій 5 приєднується до джерела напруги.

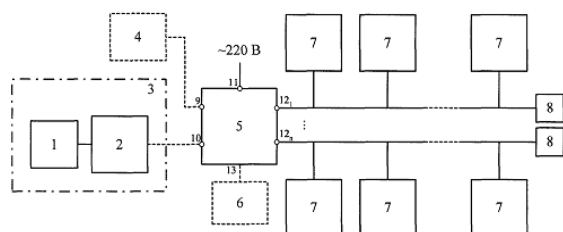
Мікропроцесорний пристрій 5 містить модуль мікропроцесора 18, до якого приєднано модуль пам'яті 19 з програмним модулем 20, модуль синхронізації 17, модуль формування та відображення текстово-графічної інформації 23, модуль підключення допоміжного пристрою керування системою 14, який має вхід 9, звуковий модуль 21, який має вхід 13, модуль живлення 16, який має вхід 11, модуль сполучення з шинами комп'ютера 15, який має вхід/вихід 10, модулі сполучення з шинами пристроїв освітлення $12_1 \dots 12_n$, які мають входи/виходи $12_1 \dots 12_n$ відповідно.

Система керування освітленням функціонує наступним чином. Після подачі живлення через модуль живлення 16 до мікропроцесорного пристрою 5 останній, керуючись командами програмного модулю 20, переходить у стан очікування даних для керування від обчислювальної машини 3 або з модулю пам'яті 19 та ініціалізує шину керування пристроями освітлення 7. У випадку, коли обчислювальна машина 3 підключена до мікропроцесорного пристрою 5 та програмне забезпечення з текстово-графічним інтерфейсом 2 завантажено, оператор має можливість керувати освітленням за допомогою маніпулятора 1, або запустити попередньо підготовлений алгоритм роботи, до того ж ці режими можуть бути поєднані. Отже, дані для керування (параметри яскравості, форми та позиціонування променя, рисунок та інші параметри для кожного пристрою освітлення), що надходять з обчислювальної машини 3 проходять через модуль сполучення з шинами комп'ютера 15, де перетворюються до потрібного вигляду, та надходять до мікропроцесорного модулю 18, який порційно завантажує їх до модулю пам'яті 19. Звідти у чітко визначеній протоколом послідовності, та відміряний час за допомогою модулю синхронізації 17, надходить у потрібному вигляді до

модулів сполучення з шинами пристроїв освітлення $22_1 \dots 22_n$.

Освітлювальні пристрої 7 в залежності від їх типу, складності та принципу дії можуть реагувати на велику кількість параметрів (параметри яскравості, форми та позиціонування променя, рисунок та інші параметри для кожного пристрою освітлення), що надходять у вигляді даних від мікропроцесорного пристрою 5. В свою чергу освітлювальні пристрої 7 часто надсилають у зворотному напрямку дані, що характеризують їх стан та іншу службову інформацію. Ця інформація спрямовується до мікропроцесорного пристрою 5, де обробляється та приймається до уваги при передаванні наступних даних для керування.

У випадку відсутності підключення обчислювальної машини 3 керування пристроями освітлення може здійснюватися за допомогою звукового модулю 21, до якого підключається джерело звуку 6 будь якого типу. Приймаючи від цього дже-

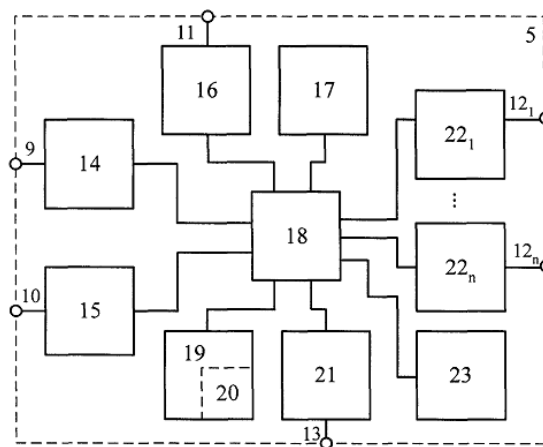


Фиг. 1

рела сигнал, мікропроцесорний модуль 18 формує сигнал керування пристроями освітлення 7 з випадковими значеннями, або згідно послідовності, що записана у пам'яті 19.

Розглянутий вище режим роботи керування пристроями освітлення 7 можна розширити підключивши через модуль підключення допоміжного пристрою керування системою 14 такий допоміжний пристрій керування системою 4. Завдяки цьому пристрою додається можливість безпосереднього керування пристроями освітлення 7 аналогічно маніпулятору 1. При цьому зберігається повна функціональність пристрою, як і у випадку з підключенням обчислювальної машини 3.

В процесі роботи системи керування освітленням уся інформація щодо режимів роботи, послідовностей керування пристроями освітлення 7, та інша інформація відображується за допомогою модуля формування та відображення текстово-графічної інформації 23.



Фиг. 2