

Telebimy

Łatwo dostępna technologia przekazu informacji masowej



Do niedawna nie było możliwe pokazywanie wielkoformatowego obrazu przeznaczonego dla szerokiego grona odbiorców przy oświetleniu dziennym. Kineskopy telewizyjne mają poważną wadę w postaci dużych rozmiarów, projektory nadawały się tylko do użytku w godzinach wieczornych lub nocnych, nawet technologia LCD – z którą wiązano szerokie nadzieje – do dnia dzisiejszego nie radzi sobie ze światłem słonecznym co powoduje, że wyświetlacze tego typu mogą być używane wyłącznie w pomieszczeniach.

Firma LEMI-BIS już od pięciu lat zajmuje się produkcją urządzeń wizualizacyjnych opartych o technikę LED doświadczenie zdobyła w produkcji tablic reklamowych, tablic dla wizualizacji procesów technologicznych oraz tablic dla komunikacji publicznej. Należy do niej kilka opatentowanych rozwiązań technologicznych oraz wzorów przemysłowych z tej dziedziny.

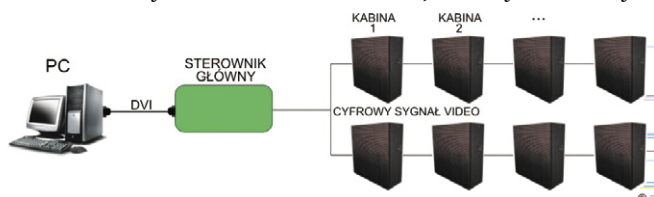
Również diody LED do niedawna nie rozwiązywały tego problemu, gdyż jasność ich świecenia nie była wystarczająca. Rozwiązanie problemu uprościło się nieco wraz z pojawieniem się diod o dużej jasności, które jednak – ze względu na wąski kąt świecenia (ok. 15...20°) – nadają się do aplikacji, w których osoby oglądające wyświetlane informacje znajdują się na wprost wyświetlacza. Dopiero niedawno pojawiły się w ofertach produkcyjnych niektórych firm diody LED, charakteryzujące się nie tylko dużą jasnością świecenia,

ale również szerokim kątem emisji światła (140°). Natychmiast wykorzystano je do budowy wielkoformatowych ekranów, przeznaczonych do emisji informacji dla szerokiej publiczności, z których od razu skorzystał przemysł reklamowy i showbiznes. Wielkoformatowe ekrany posłużyły do emisji reklam w często uczęszczanych miejscach, do przekazu na szeroką skalę imprez sportowych i koncertów. Niestety wysoki koszt technologii nie pozwalał na użycie ekranów

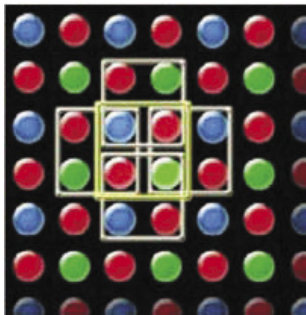
przez średniozamożnych klientów, którzy chcieliby je wykorzystać do emisji własnych reklam czy informacji. Właśnie dla nich firma LEMI-BIS stworzyła urządzenie prezentowane w artykule.

Korzystając ze swoich doświadczeń firma LEMI-BIS rozpoczęła prace nad stworzeniem telebimów rodzimej produkcji, których atutem (oprócz wysokiej jakości) byłaby atrakcyjna cena i przyjazny dla użytkownika sposób sterowania. Prace zostały zwieńczone opracowaniem kompletnego urządzenia w połowie 2006 roku.

Założenia były proste: ekran składający się z diod LED ma wyświetlać wszystko co możliwe dla każdego innego wyświetlacza komputerowego. Dlatego do obróbki obrazu wykorzystano standardowy sygnał DVI generowany przez kartę wideo PC, który trafia do sterownika telebimu za pomocą kabla transmisyjnego. Następnie jest on obrabiany przez procesor graficzny, którego zadaniem jest podział obrazu na mniejsze kwadraty, odpowiadające segmentom wyświetlacza. Informacje o wyświetlanym



Rys. 1.



Fot. 2.

obrazie są przesyłane za pomocą połączenia ethernetowego do modułów telebimu wykonanych na diodach LED (rys. 1).

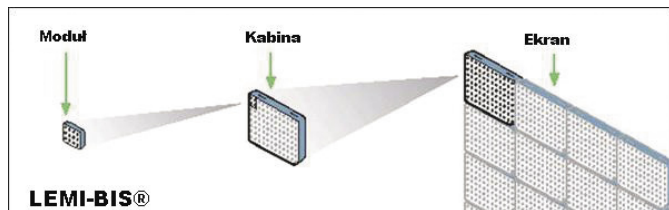
Aby uzyskać jak najlepszej jakości obraz zastosowano na jeden pixel aż 4 diody dwie czerwone jedną zieloną i jedną niebieską (fot. 2). Taki układ elementów dobrano ze względu na nieliniową widmowo czułość ludzkiego oka, dodatkowo zastosowano korekcję jasności, aby skompensować fabryczne różnice w jasności świecenia poszczególnych LED-ów. Aby uzyskać skuteczną regulację jasności, pozwalającą na odtworzenie wszystkich barw i ich odcieni, zastosowano sterowanie PWM każdej diody LED, wykorzystując nieliniową zależność pomiędzy długością impulsu sterującego a jasnością odbieraną przez oko ludzkie. Taki mechanizm pozwolił uzyskać pełną gamę tj. 16,7 mln barw.

Zastosowanie 4 elementów świecących na każdy pixel obrazu pozwoliło uzyskać unikatowe zjawisko optyczne, które charakteryzuje się tym, że pomiędzy dwoma elementami świecącymi można wyodrębnić trzeci

(pośredni) pixel. Pixel może więc być tworzony nie tylko z 4 przypisanych do niego elementów LED, ale również z sąsiadujących z nim elementów – w ten sposób uzyskano efekt pozornego 4-krotnego zwiększenia rozdzielczości optycznej obrazu.

Żeby zwiększyć dynamikę obrazu oraz umożliwić wysokiej jakości transmisję telewizyjną obrazów wyświetlanych na ekranie telebimu, zastosowano częstotliwość odświeżania obrazu ok. 300 Hz. Powoduje to, że znany z telewizji efekt stroboskopowy, jest minimalizowany. Pozwala to stosować telebimy na imprezach transmitowanych przez telewizję. Prezentowaną technologię wyświetlania obrazu nazwano PIXEL BIS. Pozwala ona na doskonały odbiór obrazu, nawet z niewielkich odległości i przy dużym nasłonecznieniu.

Jeżeli telebim ma być oglądany z dużej odległości, trzeba zastosować znacznie większy raster (odległość pomiędzy elementami LED) pikseli, w przypadku gdy chcemy uzyskać dobrą widoczność z małych odległości, konieczne jest zmniejszenie rastra. Dlatego firma LEMI-BIS proponuje szeroki wachlarz rozwiązań, począwszy od telebimów wykonanych w wersji „zewnętrznej” z rastrem od 10 mm do 32 mm oraz w wykonaniach „wewnętrznych” z rastrem od 4 mm do 12 mm. W modułach do zastosowań zewnętrznych użyto diod owalnych THT, w modułach „wewnętrznych” – diod SMD.



Rys. 3.

Do zarządzania całym ekranem oraz do kontroli jego działania i korekcji parametrów wyświetlanych obrazów stworzono specjalne oprogramowanie o nazwie TELELEMI. Pozwala ono również na tworzenie efektów graficznych oraz na miksowanie obrazu i tekstu. Z jego pomocą można tworzyć własne biblioteki obrazów, filmów i innych materiałów wideo, które mogą być automatycznie prezentowane w zadanym czasie, ustalonym w oparciu o wbudowany kalendarz. Co ważne: interfejs programu jest opisany w języku polskim.

Budowę mechaniczną urządzenia oparto na dwóch elementach (rys. 3):

- Moduł podstawowy, czyli płytką drukowaną, na której znajdują się LED-y ułożone w pixele. Każdy moduł posiada własne procesory sterujące.
- Moduły są zabudowywane w tzw. kabinę, która jest specjalną szafą stalową tworzącą konstrukcję mechaniczną. W środku kabiny znajdują się również procesory odbierające fragmenty obrazu za pomocą łącza ethernetowego oraz przetwornica impulsowa zasilająca wszystkie elementy. Każda kabi-

na ma własny system klimatyzacyjny, żeby zapewnić optymalne warunki klimatyczne dla elektroniki.

Na cały telebim składa się więc określona liczba kabin, które po złożeniu ze sobą tworzą jednolitą całość. Taka budowa zapewnia łatwy montaż i demontaż urządzenia (np. do transportu) oraz szybki serwis.

Na jesieni zeszłego roku firma LEMI-BIS rozpoczęła masową produkcję komponentów do budowy telebimów, bardzo rygorystycznie dobierając producentów elektroniki oraz kooperantów i podwykonawców. Dzięki zoptimalizowaniu kosztów produkcji uzyskano doskonałą cenę wyrobu finalnego, która jest bardzo konkurencyjna do wyrobów spotykanych do niedawna na rynku. Zachowano przy tym rygorystyczne normy jakościowe tak, aby zminimalizować koszty serwisu, który mógłby mieć istotny wpływ na cenę. Dzięki takiej polityce uzyskano wyrób, który stał się dostępnym dla szerokiego grona klientów.

Dodatkowe informacje

Autoryzowanym Dystrybutorem urządzeń w Polsce jest firma LEMI-BIS, ul. Grabiszyńska 240, 53-235 Wrocław, tel. 071 339 00 29, fax 071 339 05 01, www.lemi.pl, e-mail: t.stanuch@lemi.pl.

**najlepszy
adres w sieci**

www.ep.com.pl