

CÔNG NGHỆ TV ĐẦU TIÊN HIỂN THỊ ĐẦY ĐỦ PHỔ MÀU THỰC

Các nhà khoa học của Viện Công nghệ Thụy Sĩ cho biết, với hàng nghìn dây "siêu lằng trệ" được điều khiển bằng những cơ bắp máy, họ đã chế tạo được một loại màn hình TV đầu tiên có khả năng hiển thị đầy đủ phổ màu thực.

Các nhà khoa học của Viện Công nghệ Thụy Sĩ cho biết, với hàng nghìn dây "siêu lằng trệ" được điều khiển bằng những cơ bắp máy, họ đã chế tạo được một loại màn hình TV đầu tiên có khả năng hiển thị đầy đủ phổ màu thực.

Các nhà khoa học đã xử lý ánh sáng để tạo ra được một phổ màu đầy đủ trên màn hình, vốn là điều không thể thực hiện được với các công nghệ TV hiện nay.

Ông Manuel Aschwanden, một thành viên trong nhóm nghiên cứu nói: "Những loại màn hình hiện nay chỉ có thể tạo ra được một phạm vi màu nhất định. Lợi ích chính của công nghệ mới này là nó có thể hiển thị toàn bộ các màu". Những công nghệ màn hình hiện nay, như các màn hình TV ống tia cathode (CRT), LCD hay Plasma, tạo ra các màu trên màn hình từ ba thành phần ánh sáng màu đỏ, xanh lục và xanh lam. Các màu khác được tạo ra từ sự kết hợp của ba màu cơ bản trên. Thí dụ, màu vàng là sự hòa trộn giữa màu đỏ và xanh lục. Để có thể hiển thị những hình ảnh phức tạp, một màn hình phải kết hợp màu sắc tại hàng nghìn điểm riêng biệt trên khắp màn hình. Các loại màn hình khác nhau sẽ thực hiện việc này bằng nhiều phương pháp khác nhau. Thí dụ, một màn hình LCD được chia thành hàng chục nghìn điểm ảnh khác nhau, mỗi điểm ảnh lại chia thành ba điểm ảnh nhỏ hơn với các bộ lọc màu đỏ, xanh lục và xanh lam. Sự thay đổi độ sáng của mỗi điểm ảnh con sẽ tạo ra một bảng gồm hàng triệu sắc thái khác nhau để màn hình sử dụng hiển thị các bức ảnh. Những phương pháp như thế này sẽ không có khả năng tạo ra tất cả mọi màu sắc mà con người nhìn thấy được trong cuộc sống thực. Điều này có thể thấy rõ nhất khi các màn hình tái tạo những hình ảnh của bầu trời. Ông Aschwanden cho biết: "Màu xanh của bầu trời trong bức ảnh mà bạn tải về máy tính xách tay của mình không bao giờ giống hệt được như bầu trời thực".

Loại TV mới có khả năng hiển thị đầy đủ phổ màu mà mắt người có thể nhìn thấy được. (Ảnh: ND)

Lý do của hạn chế này là do ba màu cơ bản mà các màn hình hiện nay đang dùng để tái tạo các màu trên màn hình là cố định. Các màu xanh lục, xanh lam và đỏ là do nhà sản xuất màn hình lựa chọn để sử dụng trong một màn hình sẽ quyết định tất cả những màu sắc khác mà chúng tạo ra. Hệ thống mới của các nhà khoa học Thụy Sĩ, còn được gọi là lưới nhiễu xạ điều hướng điện tử, không bị giới hạn trong hệ thống ba màu sắc cơ bản này nữa. Thay vì thế, các nhà khoa học đã phát triển một phương pháp uyển chuyển hơn, giúp tạo ra một phổ màu đầy đủ mà mắt người có thể nhìn thấy được. Để thực hiện được việc này, nhóm nghiên cứu đã chế tạo ra cái mà họ gọi là

lưới nhiễu xạ, một lưới xẻ rãnh giống như một chiếc màn chớp thu nhỏ. Các lưới nhiễu xạ không phải là điều gì mới. Chúng đã được sử dụng trong các hệ thống máy chiếu và truyền thông cáp quang. Tuy nhiên, không giống như những lưới đặc hiện nay, loại lưới mới của các nhà khoa học Thụy Sĩ lại được chế tạo từ một loại polymer dẻo. Loại vật liệu đàn hồi như cao su này thường được dùng để chế tạo cơ bắp nhân tạo cho các loại người máy bởi nó có khả năng co lại khi có dòng điện chạy qua. Khi một nguồn sáng trắng từ một diode phát quang (LED) chạm vào lưới này, nó sẽ chia thành một phổ màu đầy đủ như một cầu vồng được tạo ra từ một lăng trụ. Bằng cách đưa những điện áp khác nhau vào cơ bắp nhân tạo, chiếc lưới sẽ giãn ra hay co lại, khiến cho chiếc quạt ánh sáng thay đổi từ cạnh này sang cạnh kia.

Ngay cả những loại màn hình mới nhất cũng không thể hiển thị được đầy đủ phổ màu thực. (Ảnh: ND)

Sau đó, người ta sẽ cô lập những màu khác nhau từ phổ màu bằng một lỗ nhỏ cố định ở phía trước chiếc lưới. Và khi điện áp của dòng điện được điều chỉnh, những phần khác nhau trong phổ màu sẽ được căn vào đúng lỗ nhỏ này. Trong một màn hình, rất nhiều lưới sẽ được đặt sau mỗi điểm ảnh cũng sẽ giúp tạo ra những màu ghép, và tạo ra được đầy đủ các màu sắc mà mắt người có thể nhìn thấy được. Hiện tại, nhóm nghiên cứu đã chế tạo thành công một mẫu bao gồm 400 lưới nhiễu xạ được đặt cạnh nhau. Mặc dù chiếc màn hình mẫu này có kích thước rất nhỏ nhưng độ phân giải của nó rất cao. Ông Aschwanden cho biết: "Độ phân giải của nó tương đương với một màn hình LCD cao cấp". Nhóm nghiên cứu hiện đang cố gắng cải tiến thí nghiệm của mình cũng như tìm cách giảm lượng điện năng cần thiết để hệ thống hoạt động. Những thí nghiệm ban đầu cần tới hàng nghìn volt điện áp để điều khiển các cơ bắp, nhưng đến nay nhóm nghiên cứu đã hạ con số này xuống chỉ còn 300V, giúp cho công nghệ này trở nên hấp dẫn hơn nhiều đối với các hãng điện tử. Ông Aschwanden cho biết, khi công nghệ này hoàn chỉnh, nó có thể sẽ được sử dụng trong các loại kính hiển vi, truyền thông cáp quang cũng như các loại màn hình cao cấp. Ông nói: "Điều chỉnh hay lái ánh sáng là cốt lõi của mọi hệ thống quang học. Công nghệ này sẽ mang lại một phương pháp rẻ, chính xác để thực hiện việc này".