

CÔNG NGHỆ HOLOGRAM VÀ ỨNG DỤNG TRONG MARKETING

Nguyễn Minh Tuấn

Trường Đại học Kinh tế - Tài chính TP.HCM, TP.HCM, tuannm@uef.edu.vn.

Tóm tắt: Trong vài năm qua, các thương hiệu lớn trên thế giới cũng đã chú ý đến việc sử dụng các công nghệ - kỹ thuật hiện đại để thu hút khách hàng nhiều hơn. Nổi bật trong số đó chính là ứng dụng Hologram với hình ảnh 3D sống động như thật, có thể hiển thị trong không gian thực tế. Hologram được xem như là một giải pháp tiên phong, một giải pháp của tương lai trong nhiều lĩnh vực. Đây cũng là cách giúp những thương hiệu đó tăng doanh số bán hàng cũng như phạm vi tiếp cận được nhiều khách hàng hơn nữa. Trong bài viết này sẽ tìm hiểu về công nghệ Hologram và ứng dụng Hologram trong lĩnh vực marketing.

Từ khóa: Công nghệ 3D, holograms, nhận diện thương hiệu, quảng cáo sản phẩm.

Abstract: Over the past few years, major global brands have also paid attention to using modern technologies - techniques to attract more customers. Prominent among them is the Hologram application with lifelike 3D images that can be displayed in real space. The hologram is considered a pioneering solution, a solution of the future in many fields. This is also a way to help those brands increase sales and reach more customers. In this article, we will learn about Hologram technology and Hologram application in the field of marketing.

Keywords: 3D technology, holograms, brand identity, and product advertising.

1. Giới thiệu

Công nghệ hình ảnh 3D Hologram hay còn được gọi là Holography do nhà vật lý Dennis Gabor người Anh gốc Hungary phát minh vào năm 1947. Kỹ thuật này thường được sử dụng trong các kính hiển vi điện tử, giờ đã phát triển theo hướng của các tia laser. Ứng dụng này cũng được dùng rất nhiều cho đời sống nói chung và việc trình chiếu hình ảnh nói riêng.

Sự thật thú vị của ảnh ba chiều 3D này là nó cho phép vật thể hoặc hoạt ảnh có vẻ như thật xuất hiện lơ lửng giữa không trung hoặc đứng trên bề mặt gần đó. Hơn nữa, nó có thể nhìn thấy từ mọi phía, có nghĩa là người dùng có thể đi xung quanh màn hình, cho phép hình ảnh giống như thực dù nó không còn hiện diện tại vị trí đó và cũng không cần tới bất kỳ loại kính đeo chuyên dụng nào.

Holography là một bước tiến lớn dựa trên nền tảng kỹ thuật Hologram, khi nó sử dụng những nguyên lý ánh sáng để trình chiếu những hình ảnh 2 chiều thành những hình ảnh 3 chiều sống động hơn.

2. Các thành phần tạo nên Holographic

2.1. Thành phần

Kỹ thuật tạo ảnh Hologram dùng để trình chiếu hay còn gọi là kỹ thuật toàn ảnh còn có thể gọi là Holographic. Holographic chính là quy trình để tạo ra được một Hologram, để tạo ra được người ta cần chuẩn bị một số thiết bị:

Máy chiếu:

Hình ảnh từ màn hình khi phát qua máy chiếu sẽ hướng thẳng về phía người xem.

Bộ phận tạo nền chiếu (Base unit):

Khi đi qua bộ phận tạo nền sẽ hiển thị nổi lên 3 chiều, hiển thị trước mắt người xem giống những hình ảnh thật 100%.

Hình ảnh đã dựng cho việc trình chiếu 3D:

Đây hoàn toàn là hình ảnh ảo nên người dùng có thể đi xuyên qua, hoặc sử dụng các hiệu ứng độc đáo để làm tan biến hình ảnh, cũng như tạo ra các hình ảnh thú vị mới. Để tạo ra được những hình ảnh đẹp và như thật,

hình ảnh 3D nên là những hình ảnh có thể xoay được nhiều chiều.

Một vùng chiếu:

Vùng chiếu sẽ được xây dựng với phong tối màu (đen là tốt nhất) và ánh sáng phù hợp, có độ tương phản cao.

Kính quang học:

Được dùng để phản chiếu nội dung kỹ thuật số thông qua lớp kính có lớp phủ đặc biệt. Khi được đặt ở một góc nhất định, kính quang học sẽ tạo ra ảo ảnh khiến não của bạn diễn giải nội dung kỹ thuật số dưới dạng ba chiều. Đây là những gì tạo ra cảm giác nhìn thấy một hình ba chiều nổi tự do trước mắt bạn.

2.2. Phân loại Hologram

Dưới sự phát triển của khoa học công nghệ, hiện nay có rất nhiều loại Hologram có thể kể đến như sau:

- **Transmission hologram:** Thường được sử dụng tia laser chiếu từ hướng đối diện với mắt của người xem so với vị trí của Hologram.
- **White light reflection hologram:** Cho phép nhìn thấy ảnh của vật dưới ánh sáng trắng.
- **3D Hologram LED Fan Display:** Sử dụng những bóng đèn Led được gắn trên một chiếc quạt hai cánh, sẽ phát sáng theo sự lập trình sẵn để tái tạo hình ảnh của vật khi cánh quạt quay.

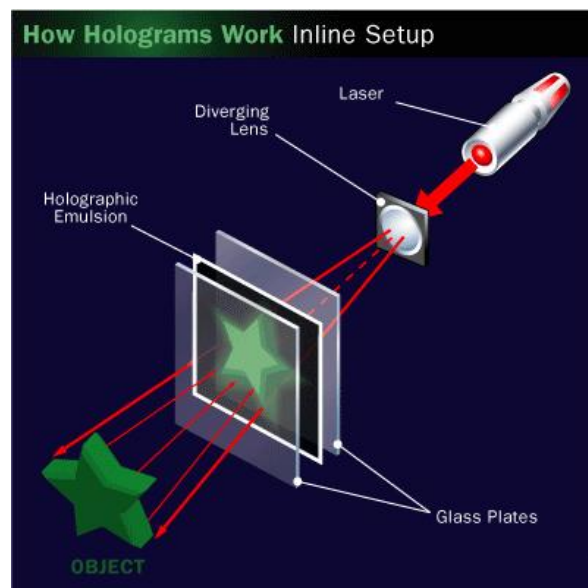
3. Cách thức vận hành của hologram

Trước khi hiểu hơn về ứng dụng của hologram trong thiết kế, bạn cần nắm được cách thức vận hành của nó như thế nào. Để có thể có một Hologram thì cần chuẩn bị những bộ phận sau đây:

- Máy chiếu HD
- Bộ phận tạo nền
- Hình ảnh phù hợp để trình chiếu 3D
- Đầu DVD hoặc laptop để vận hành hình ảnh được chiếu.

Hình ảnh sẽ được phát thông qua máy chiếu và hiển thị trên màn hình sẽ hướng tới phía của người xem và đi qua máy tạo nền và hiển

thị trước mắt của chúng ta giống như ảnh thật 100%. Hình ảnh 3D nên là những hình ảnh xoay được nhiều chiều có nền tối và độ tương phản cao thì hiệu ứng tạo ra sẽ đẹp và chân thật hơn. Bên cạnh đó những hình ảnh có thiết kế đơn giản khi chiếu lên sẽ tạo ra những hiệu ứng đẹp hơn.



Hình 1. Màn hình cách thức vận hành Holograms

4. Ứng dụng của Hologram

3D Hologram có thể được sử dụng trong nhiều ngành và lĩnh vực khác nhau, nơi có nhu cầu truyền đạt thông tin kỹ thuật một cách rõ ràng và thú vị. Bên cạnh việc tạo ra sự chú ý, màn hình 3D Hologram giúp bạn có thể truyền đạt những câu chuyện phức tạp về thương hiệu hoặc sản phẩm cho bất kỳ người ngoài cuộc chỉ trong vài giây.

Khi đặt một đồ vật, sản phẩm hoặc đồ tạo tác bên trong màn hình, lớp phủ kỹ thuật số có thể trình bày các tính năng đặc biệt, chi tiết nổi bật hoặc giải thích các điểm bán hàng độc đáo theo cách trực quan để thu hút người xem ngay lập tức. Vì vậy công nghệ Hologram đang được ứng dụng rất rộng rãi trên Thế giới và cả Việt Nam từ quảng cáo tới giáo dục:

3.1. Quảng cáo

Sự kết hợp giữa hình ảnh âm thanh cùng lúc tạo nên được sự bất ngờ và thu hút sự chú ý của người xem. Việc sử dụng Hologram vào quảng cáo luôn là vũ khí lợi hại để cạnh tranh và khẳng định sự hiện đại.

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ LẦN THỨ 5

CHỦ ĐỀ: ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRONG THỜI ĐẠI GIÁO DỤC 4.0



Hình 2. Màn hình minh họa quảng cáo led Hologram

Quảng cáo led Hologram dự đoán sẽ bùng nổ trong tương lai.

3.2. Game

Đem lại trải nghiệm thú vị hơn cho game khi kết hợp với Hologram, tạo ra những thước phim ảnh trên game đầy chân thực như được xem ngoài đời, nhờ đó tạo nên những yếu tố hiện đại và tân tiến.

Nếu bạn là một game thủ liên minh huyền thoại chắc hẳn sẽ không quên việc ban tổ chức Riot đã tạo ra “Rồng ngàn tuổi” bằng kỹ thuật dựng ảnh Hologram. Hình ảnh con rồng được tạo ra có thể bay, khè lửa, vỗ cánh chân thực như trong game đã tạo ra cơn địa chấn về sự phát triển của Hologram trong việc tạo ra những thước phim ảnh chân thực ngoài đời thực.

Link xem minh họa “Rồng ngàn tuổi” xuất hiện ngoài đời thật tại CKTG 2017 Liên Minh Huyền Thoại – LOL : <https://youtu.be/aU6kgtpz36Y>

3.3. Thời trang

Hologram không còn là công nghệ dựng hình ảnh 3D, nó còn là chất liệu mới để có được sự ảo diệu tương tự cho ngành thời trang. Khi nhìn vào bộ quần áo từ Hologram, bạn sẽ có cảm giác như đang xem một bức tranh chuyển động, và Hologram được xem như một làn gió mới được giới thời trang ưa chuộng.

Thời trang Hologram là phong cách được rất nhiều tín đồ thời trang yêu thích trong thời gian hiện nay. Hologram là một chất liệu vải mỏng, nhẹ và nổi bật nên đang trở thành xu hướng thời trang rất hot. Việc sử dụng hologram với các hiệu ứng 3D như

mang đến một hơi thở mới cho làng thời trang. Nhiều người có thể nhầm lẫn chất liệu hologram với sequin hay metallic nhưng hologram tạo được sự khác biệt nhờ mỏng hơn sequin và gây ấn tượng về màu sắc hơn metallic.



Hình 3. Màn hình bộ trang phục thời trang từ Hologram

3.4. Phim ảnh

Kỹ thuật Hologram sử dụng trong phim ảnh có thể tạo ra được những hình ảnh công nghệ lơ lửng, đem lại sự hiện đại và cho người xem sự ngạc nhiên này tới sự ngạc nhiên khác.

Một trong những ứng dụng của hologram trong thiết kế khiến người xem đi từ ngạc nhiên này đến ngạc nhiên khác là phim ảnh. Ví dụ, trong “Star War”, khán giả đã trầm trồ khi thấy một nhanh vật xuất hiện trong trạng thái treo lơ lửng theo phong cách 3D. Hay bạn có thể thấy nhiều phân cảnh được sản xuất dưới hình thức Hologram trong những bộ phim khoa học viễn tưởng, thậm chí ngay cả trong đời thực.



Hình 4. Màn hình minh họa sử dụng Hologram trong phim ảnh

3.5. Đo đạc và vẽ bản đồ

Nghe tưởng chừng không liên quan nhưng việc sử dụng 3D Hologram thực sự đã mang lại nhiều chuyển biến to lớn. Với đặc thù về địa hình khác nhau, việc chỉ đơn thuần đo đạc bằng dụng cụ thông thường dường như là không đủ. Có những vị trí địa hình đặc biệt mà con người khó có thể vào sâu để tiến hành đo đạc hay thậm chí có những địa hình rất nguy hiểm không thể vào. Nhằm khắc phục được vấn đề này, người ta sử dụng các tia laze để thu về những hình ảnh kỹ thuật số của các vật thể vật lý ở địa hình đó. Các thông tin về vật thể đều sẽ được gửi về dưới dạng là những điểm đám mây (hay còn gọi là cloud point). Sau đó những điểm đám mây được sử dụng để tái hiện lại cấu trúc của vật thể, giúp cho việc ước lượng tính toán trở nên dễ dàng và chính xác hơn rất nhiều.

3.6. Lĩnh vực tem chống hàng giả

Hàng giả vẫn luôn là nỗi lo lớn của không chỉ những nhà phân phối cũng như người tiêu dùng. Cùng với sự phát triển của công nghệ, loại tem chống hàng giả, sử dụng ứng dụng của Hologram Color cũng ra đời. Loại tem này còn được biết đến với tên là tem bảy màu. Các bạn dễ dàng có thể bắt gặp được chúng đằng sau những cuốn sách giáo khoa hay các hộp thuốc. Để tạo ra được những con tem như vậy, người ta sử dụng laze và chiếu vào màng Hologram. Những thông tin được ghi vào tem sử dụng Dot – Matrix (ma trận chấm) giúp chúng rất khó để có thể bị làm giả. Loại tem Hologram này còn có đặc điểm là khi bóc ra sẽ bị hỏng ngay, nhờ vậy mà độ tin cậy càng được nâng cao. Hiện nay cũng có rất nhiều loại tem

Hologram trên thị trường như tem 3d với giá thành rẻ và sản xuất nhanh thường được thấy trên các sản phẩm điện tử và thực phẩm. Tem 3D phản chiếu là loại tem có thể nhìn trực tiếp bằng mắt mà không cần đến đèn chuyên dụng có phát ra Hologram color đặc trưng rất đẹp mắt. Bạn có thể thấy trên các loại thẻ cá nhân ví dụ như căn cước, VISA, bằng lái xe hay,... Ngoài ra còn vô số các loại VISA khác như tem Hologram UV, tem Hologram in nổi hay, tem Hologram 3 chiều tích hợp...

3.7. Lĩnh vực thiết kế đồ họa

Cũng như thời trang, lĩnh vực này cũng là một lĩnh vực luôn bị ảnh hưởng mạnh bởi các xu hướng màu sắc. Với Hologram color được sử dụng một cách khéo léo sẽ làm cho thiết kế trở nên thú vị hơn rất là nhiều. Xu hướng thiết kế hiện nay là sử dụng Hologram color kết hợp với hiệu ứng chuyển màu Gradient sẽ làm thiết kế của bạn trở nên rất hiện đại và đôi chút kì ảo. Ngoài ra phong cách thiết kế chữ với Hologram colour sẽ luôn là lựa chọn phù hợp nhằm làm nổi bật nội dung bạn muốn.

3.8. Giáo dục

Hologram làm cho việc tiếp cận kiến thức, hiểu rõ các khái niệm của học sinh tốt hơn qua việc hiển thị các hình ảnh 3 chiều trực quan. Ngoài ra, áp dụng công nghệ Hologram vào giáo dục còn nâng cao chất lượng giảng dạy, giúp học sinh được tương tác chân thật, và hưởng một chế độ giáo dục tốt nhất.

Trong giáo dục, hình ảnh ba chiều là công nghệ giúp học sinh có thể thực sự hiểu khái niệm được dạy một cách tổng quát cũng như hình dung chúng ngay trong giờ học.

Khi các khái niệm trừu tượng này được hiển thị trước mắt học sinh dưới dạng hình ảnh 3 chiều trực quan, học sinh sẽ hiểu rõ các khái niệm này tốt hơn và sẽ nâng cao chất lượng học tập của học sinh cũng như nâng cao chất lượng dạy học của giáo viên.



Hình 5. Minh họa sử dụng Hologram trong giáo dục

5. Sử dụng Hologram trong lĩnh vực marketing

Giữa rất nhiều kênh marketing hiện nay, thương hiệu hay sản phẩm sẽ dễ bị người dùng lướt qua hay rất khó gây được ấn tượng đối với khách hàng. Việc sử dụng công nghệ hologram trong hiển thị thông điệp liên quan đến thương hiệu hay sản phẩm sẽ dễ dàng giúp cho khách hàng ấn tượng ngay từ ánh mắt đầu tiên.

Rất nhiều nhãn hàng, rất nhiều chiến dịch marketing đã sử dụng giải pháp về Hologram để quảng cáo sản phẩm hay tăng cường nhận diện thương hiệu và gặt hái được nhiều thành công. Có thể kể đến những nhãn hàng hàng đầu như: Nike, Adidas, Puma, LV, Cocacola, các ngân hàng, các trung tâm thương mại...

5.1 Sử dụng Hologram trong lĩnh vực marketing có gì vượt trội?

Như chúng ta đã thấy, các mạng xã hội hiện nay cũng đã phần nào giúp các thương hiệu dễ dàng định vị được hình ảnh của mình với người tiêu dùng. Tuy nhiên với sự gia tăng quá nhiều cũng dẫn đến các quảng cáo trên những phương tiện truyền thông đó bị quá tải, khiến người tiêu dùng mất tập trung dẫn đến khó nổi bật được. Vì thế cần tìm thêm những hình thức quảng cáo, tiếp thị mới để thu hút được công chúng và công nghệ Hologram chính là điều mà những người làm marketing đang tìm kiếm. Bằng những hình ảnh 3D sống động như thật và có thể tương tác với mọi người ngay ngoài đời thực. Những ứng dụng Hologram trong lĩnh vực marketing có rất nhiều ưu điểm giúp nó dần trở thành một xu thế quảng cáo trong thời đại mới.

5.2 Gây ấn tượng đầu tiên đối với khách hàng

Chúng ta đều hiểu rằng ấn tượng đầu tiên là quan trọng nhất, đôi khi nó còn ảnh hưởng lâu dài về sau. Điều này hoàn toàn đúng trong mọi lĩnh vực. Và đối với ấn tượng đầu tiên của ngành marketing thì chúng ta cần phải có những tác động tích cực để hình ảnh thương hiệu đọng lại trong tâm trí người tiêu dùng. Để có được những hình ảnh hấp dẫn, có thể truyền cảm hứng đến khách hàng thì sử dụng công nghệ Hologram là một lựa chọn thích hợp.

Công nghệ hiện đại này đang là xu hướng được ứng dụng rất nhiều trong ngành marketing để tạo ra các chiến dịch quảng cáo ấn tượng, các video quảng bá tạo được sức hút với khách hàng. Với những hình ảnh 3D Hologram độc đáo, chắc chắn sẽ giúp thương hiệu bạn có được ấn tượng tốt từ đối tượng khách hàng và đem lại nhiều phản hồi tích cực.



Hình 6. Minh họa sử dụng Hologram trong chiến dịch quảng cáo xe

5.3 Có sự liên kết tích cực giữa thương hiệu với khách hàng

Nhìn thấy những video quảng cáo bằng công nghệ Hologram là một niềm vui đối với hầu hết người xem. Bởi ai cũng nhận thấy rằng nó là một điều gì đó rất mới mẻ, hấp dẫn và thu hút sự chú ý. Nhờ công nghệ quạt đèn led 3d Hologram, đã tạo ra nhiều hình ảnh 3D nổi với những cử chỉ và hoạt động như thật. Người xem có thể tự mình trải nghiệm, tương tác với chúng để từ đó tạo ra được mối liên kết tích cực hơn giữa khách hàng với sản phẩm/thương hiệu được quảng bá.



Hình 7. Minh họa công nghệ Hologram trải nghiệm tương tác

5.4 Khiến người xem không thể bỏ lỡ

Tuỳ mỗi lĩnh vực mà công nghệ Hologram sẽ thiết kế theo chúng. Trong lĩnh vực marketing thì những quảng cáo sẽ được thiết kế sao cho tâm điểm của màn hình hiển thị sẽ là sản phẩm hoặc thương hiệu mà bạn muốn giới thiệu cho khách hàng. Từ đó thị giác của người xem lập tức bị thu hút bởi các yếu tố động, các hình ảnh 3D Hologram trên đó. Ứng dụng công nghệ Hologram hiện đại góp phần nâng cao hơn giá trị thương hiệu doanh nghiệp của bạn.

Vì đã nhìn quen các đoạn video 2D nên khi xuất hiện một hình ảnh phá vỡ khuôn mẫu ban đầu đã giúp cho khách hàng phải chú ý nhiều hơn. Đây là điều mà thương hiệu mong muốn khi chọn Hologram cho chiến dịch marketing, khiến khách hàng không thể bỏ lỡ điều mà các thương hiệu muốn truyền tải đến, có thể là giới thiệu một sản phẩm mới, thúc đẩy chương trình khuyến mãi hoặc đưa ra thông điệp mới.

5.5 Gây sốc và mê hoặc

Thông thường những gì gây sốc sẽ khiến chúng ta kinh ngạc và muốn tìm hiểu nhiều

hơn. Đó cũng là mong muốn khi sử dụng công nghệ Hologram trong lĩnh vực marketing. Có thể những đoạn clip với các hình ảnh full HD đã quá quen thuộc nên nó sẽ ít tạo ra sự kinh ngạc cho người xem. Nhưng với công nghệ Hologram thì vô cùng dễ dàng. Khách hàng sẽ rất ngạc nhiên khi vô tình nhìn thấy một hình ảnh 3D Hologram lơ lửng giữa không trung hoặc một nhân vật xuất hiện trong khu trung tâm mua sắm với những hiệu ứng đẹp mắt.

Ngay cả khi biết rằng không có phép thuật nào đằng sau nó, chỉ có khoa học và công nghệ thuần túy nhưng hầu hết ai cũng rất bất ngờ khi lần đầu nhìn thấy tận mắt các hình ảnh 3D Hologram. Chính vì quá ngạc nhiên nên khách hàng cũng sẽ nhớ đến thương hiệu của bạn nhiều hơn.

5.6 Tạo cho khách hàng ấn tượng lâu dài

Một trong những mục tiêu chính của các kế hoạch marketing thành công đó là thương hiệu và sản phẩm vẫn luôn tồn tại, được nhiều khách hàng nhớ đến. Những hình ảnh 3D Hologram là cách giúp để lại ấn tượng lâu dài cũng như tác động đến tiềm thức người xem nhiều hơn. Loại hình quảng cáo này không chỉ là giao tiếp một chiều mà nó có tính tương tác hai chiều và mang tính giải trí cao hơn.

Ứng dụng Hologram trong lĩnh vực marketing cũng hứa hẹn là phương pháp sẽ được nhiều thương hiệu sử dụng hơn nữa trong tương lai không xa. Công nghệ hiện đại này đã làm tăng thêm giá trị cho những trải nghiệm mua sắm của khách hàng giúp họ ấn tượng và ghi nhớ lâu hơn về thương hiệu đang quảng cáo.

5.7 Mức độ phổ biến và lan rộng nhiều hơn

Chính vì những hình ảnh 3D Hologram vẫn chưa quá phổ biến rộng rãi nên khi trình chiếu chúng luôn tạo được hiệu ứng đám đông thích thú và mới mẻ. Khi mọi người nhìn thấy thứ gì đẹp, thú vị thì phản ứng đầu tiên của họ là cầm điện thoại lưu lại và chia sẻ lên các mạng xã hội. Nhờ đó mà những đoạn quảng cáo của thương hiệu bạn sẽ được lan rộng nhiều hơn, nhận được nhiều thảo

luận hơn và tiếp xúc được nhiều đối tượng khách hàng hơn nữa.

5.8 Hologram trong marketing được ứng dụng cụ thể như thế nào?

- + Tăng tương tác, chú ý khách hàng.
- + Nâng cao trải nghiệm người tiêu dùng, chăm sóc khách hàng.
- + Thúc đẩy doanh số.
- + Cải tiến sản phẩm.

6. Kết luận

Thế giới càng hiện đại, công nghệ càng trở nên thân thuộc tại các sự kiện.

Không có gì khi nói quá rằng tương lai của Marketing chính là những quảng cáo ứng dụng các công nghệ Hologram để tạo ra nhiều nội dung mới lạ, gây được ấn tượng và đọng lại trong tâm trí của người xem.

Những gã khổng lồ công nghệ, như Intel và Samsung cũng đã sử dụng công nghệ Hologram để quảng cáo một số sản phẩm của họ. Hoặc là những thương hiệu lớn trên thế giới như Coca Cola, Burger King cũng đưa các hình ảnh 3D Hologram xuất hiện trong các chiến dịch ra mắt sản phẩm mới. Ví dụ: CocaCola sử dụng Hologram trong chiến dịch #bestcokeever. Trò chơi mà Coca-Cola đưa ra đó là trò máy đánh bạc Slot Machine. Điểm thu hút nhất chính là bạn không phải chơi trên các máy đánh bạc thông thường mà chơi bằng máy đánh bạc được hiển thị bằng công nghệ 3D Hologram. Điều này gây được sự chú ý và thích thú nhiều hơn đối với khách hàng. Rất nhiều người đã ấn tượng bởi các hình ảnh 3D được tạo ra vô cùng chân thực, đem lại cảm giác mới mẻ. Vì thế đã giúp tăng độ nhận diện thương hiệu Coca-Cola nhiều hơn đối với một lượng lớn khách hàng cũng như sản phẩm Coca-Cola không đường đã tiếp cận được với rất nhiều người tiêu dùng. Không có gì là thổi phồng khi nói rằng tương lai của marketing chính là những quảng cáo ứng dụng các công nghệ Hologram để tạo ra nhiều nội dung mới lạ, gây được ấn tượng và đọng lại trong tâm trí của người xem.

Bên cạnh những hình thức marketing truyền thống thì vẫn có thể kết hợp công

nghệ Hologram để tạo ra những cách quảng bá độc đáo hơn. Nếu các đoạn quảng cáo quá nhàm chán, không đủ sức hút khiến người xem phải dừng lại thì chắc chắn những hình ảnh 3D Hologram sống động như thật sẽ giúp bạn làm điều đó.

Tài liệu tham khảo

- [1] Chandra Reka Ramachandiran, Mien May Chong, Preethi Subramanian (2018), *3D Hologram in Futuristic Classroom: A Review*, Periodicals of Engineering and Natural Sciences, Vol. 7, No. 2, August 2019, pp.580-586.
- [2] Abid Haleem, Mohd Javaid, Ravi Pratap Singh, Rajiv Suman, Shanay Rab (2022), *Holography and its applications for industry 4.0: An overview*, Published by Elsevier B.V. on behalf of KeAi Communications Co., Ltd.
- [3] J. Zhang, S. Dai, C. Ma, T. Xi, J. Di, J. Zhao, *A review of common-path off-axis digital holography: towards high stable optical instrument manufacturing*, Light: Adv. Manuf. 2 (3) (2021) 117.
- [4] F.K. Konstantinidis, I. Kansizoglou, N. Santavas, S.G. Mouroutsos, A. Gasteratos, *MARMA: a mobile augmented reality maintenance assistant for fast-track repair procedures in the context of industry 4.0*, Machines 8 (4) (2020) 88.
- [5] N. Reinhand, Y. Korzinin, I. Semenova, *Very selective volume holograms: manufacturing and applications*, J. Imag. Sci. Technol. 41 (3) (1997) 241248.
- [6] Chang, Y. M., & Lai, C. L. (2018). "Floating Heart" Application of Holographic 3D Imaging in Nursing Education. International Journal of Nursing Education, 10(4).
- [7] <https://futureofmarketinginstitute.com/advantages-of-holograms-and-what-it-means-for-the-future-of-marketing/> Truy cập tháng 3/2023.
- [8] <https://blog.realfiction.com/five-reasons-why-holographic-marketing-is-taking-over-the-world/> Truy cập tháng 3/2023.
- [9] <https://blog.murmurcars.com/hologram-technology-in-marketing-is-it-worth-it/>. Truy cập tháng 4/2023.
- [10] <https://blog.kitcast.tv/hologram-marketing-examples/>. Truy cập tháng 4/2023.
- [11] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667345222000141>. Truy cập tháng 5/2023.
- [12] <https://www.analyticssteps.com/blogs/holographic-technology-applications-and-how-it-works>. Truy cập tháng 5/2023.
- [13] <https://www.reply.com/en/immersive-experience/3d-hypervsn>. Truy cập tháng 5/2023.

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ LẦN THỨ 5
CHỦ ĐỀ: ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TRONG THỜI ĐẠI GIÁO DỤC 4.0

[14] <https://www.spiceworks.com/tech/innovation/guest-article/marketing-gets-real-world-with-holographic-displays-in-the-metaverse-and-beyond/>. Truy cập tháng 5/2023.

[15] https://www.youtube.com/watch?v=gZ_8YwxjYS4. Truy cập tháng 5/2023.