

# Hologram

Maciej Imiótek

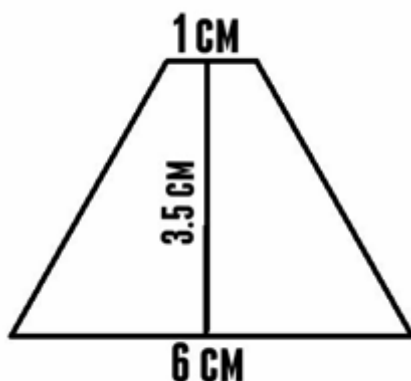
## Holografia

Holografia polega na zapisie trójwymiarowego obrazu pod postacią interferencji fali światła rozproszonej przez przedmiot z falą niezabuzoną. Odtworzenie zapisanego obrazu uzyskuje się przez oświetlenie kliszy spójnym światłem laserowym.<sup>[1]</sup> Brzmi skomplikowanie, jednak efekt hologramu możemy uzyskać używając jedynie kawałka plastiku oraz smartfona.

W celu imitacji hologramu wykorzystujemy zjawisko „ducha Peppera”, które polega na odbiciu przedmiotu na ustawionej pod odpowiednim kątem przezroczystej płaszczyźnie.<sup>[2]</sup>

## Budowa

„Urządzenie” do imitacji obrazu holograficznego możemy zbudować z kawałka plastiku o dowolnej grubości. Trzeba wyciąć z plastiku cztery ścianki projektora, a następnie skleić je używając na przykład taśmy klejącej. Klucz tkwi w tym, aby ścianki były od odpowiednim kątem tak, żeby odbijał się na nich obraz w wyświetlaczu smartfona.<sup>[3]</sup> Oto schemat takiej ścianki:



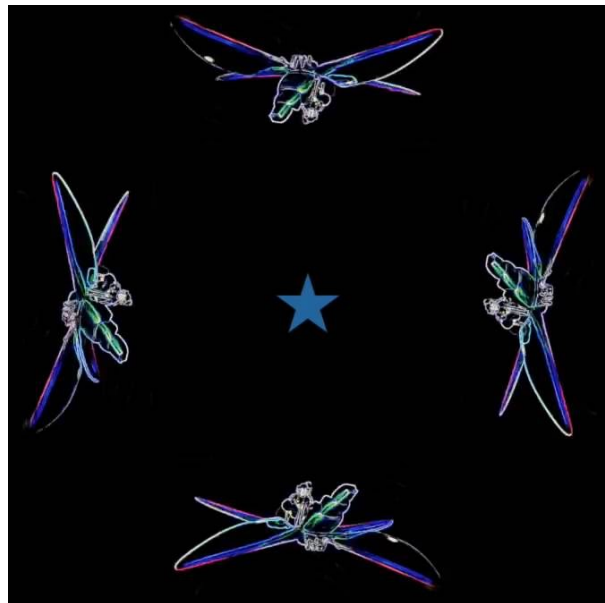
Tak prezentuje się skleiony wyświetlacz holograficzny:



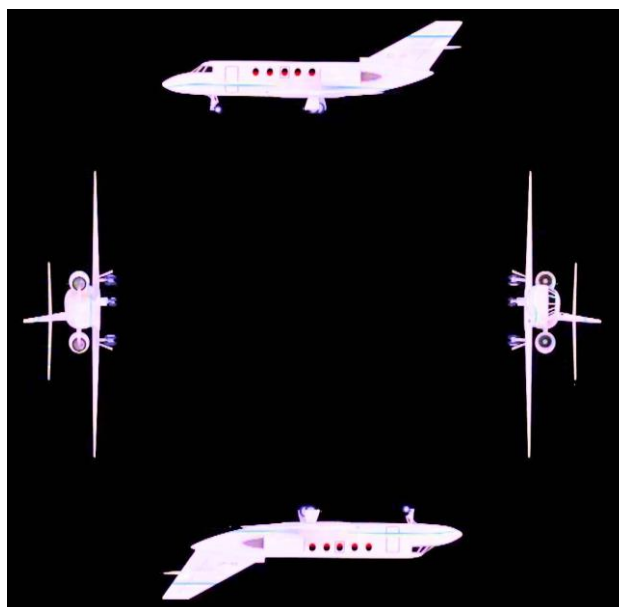
## Wyświetlanie

Sam kawałek plastiku nie wystarczy do wyświetlenia hologramu. W tym celu potrzebujemy jeszcze odpowiednio przygotowanego filmu. Od sposobu przygotowania filmu będzie zależało, czy wyświetlany hologram będzie dwu- czy trójwymiarowy.

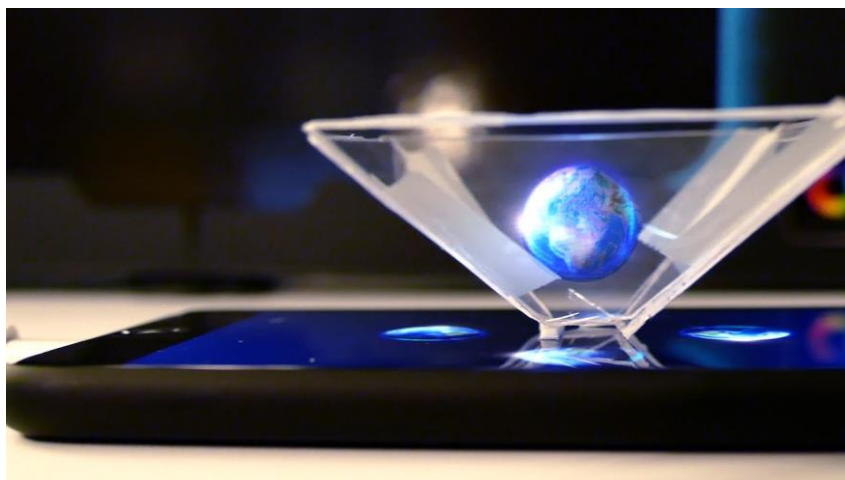
Dwuwymiarowy obraz uzyskamy przez podzielenie ekranu na cztery części oraz powielenie tego samego zdjęcia w każdej z części zachowując odpowiednią rotację. Taki obraz będzie identyczny niezależnie od strony z której patrzymy na hologram.



Dysponując trójwymiarowym modelem przedmiotu możemy przygotować hologram, który będzie sprawiał wrażenie trójwymiarowości. W tym celu w każdej z czterech części ekranu należy umieścić obrazy przedstawiające przód, tył oraz oba boki modelu.



Kiedy dysponujemy odpowiednio przygotowanym filmem, na wyświetlaczu smartfona należy ustawić zbudowany przez nas projektor. Umieszczamy go węższą częścią na środku ekranu.



## Źródła

1. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Holografia>
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Pepper%27s\\_ghost](https://en.wikipedia.org/wiki/Pepper%27s_ghost)
3. <http://www.instructables.com/id/Smartphone-Hologram/?ALLSTEPS>