

Sergey BUDARIN

Studenckie Koło Naukowe Pasjonatów Elektroniki,
Wydział Elektroniki i Informatyki,
Politechnika Koszalińska
sergey.budarin99@gmail.com

INTELIGENTNE OKULARY

Streszczenie

Artykuł dotyczy projektu polegającego na zbudowaniu okularów umożliwiających projekcję informacji przed oczami użytkownika. Zastosowano metodę w której projekcja odbywa się z odpowiednio skierowanego ekranu OLED. W działaniu rozwiązanie przypomina znane z lotnictwa czy motoryzacji wyświetlacze head up display.

Słowa kluczowe: Smart okulary, AR, Head-Up Display, Head, Head-mounted display

1. Cel projektu

Okulary są powszechnie używane w naszym społeczeństwie, czy to okulary korekcyjne, czy przeciwsłoneczne. Wiemy jak wyglądają i do czego służą. Istnieją jednak rozwiązania, które wzbogacają ich funkcjonalność.

Mówiąc o Inteligentnych Okularach mamy na myśli okulary, dzięki którym możemy zobaczyć projekcję obrazu, jednocześnie widząc nasze otoczenie. Jest to sprzęt, który potrzebuje zdecydowanie większego rozwoju, byśmy mogli używać go na co dzień.



Rys. 1. Przykładowa projekcja widoczna po założeniu okularów [źródło: własne]

Inteligentne Okulary kojarzą nam się z odległym czasem. Czymś, co raczej zobaczymy w futurystycznych, czy fantastycznych filmach. Tam okulary pełnią podobne funkcje, co monitory do komputera, czy telefony. Można posługiwać się tym sprzętem nie tracąc widoczności przed sobą. To jedna z ich największych zalet.



Rys. 2. Okulary, stan modelu z 5.10.2020 [opracowanie własne]

W artykule przedstawiono projekt swoich okularów. Projekt przeszedł, i jeszcze przejdzie przez wiele zmian. Za główny cel obrano projekcję obrazu z podstawowymi informacjami.

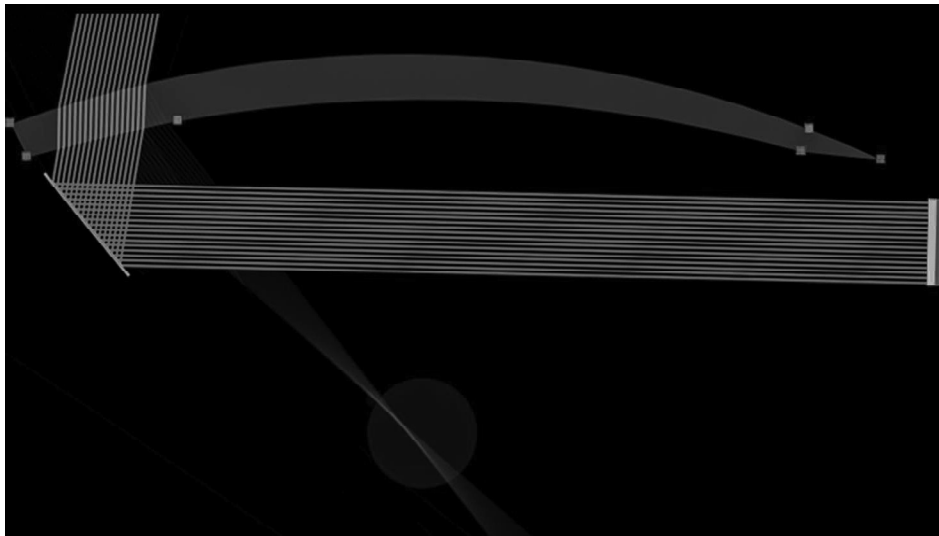
2. Rozwiązanie problemu

Największym wyzwaniem jest projekcja obrazu. Prezentowane rozwiązanie polega na odbiciu obrazu poprzez lustro znajdujące się przy nanośnikach okularów. Dzięki temu widzimy projekcję jakby znajdowała się około metra przed nami. Prototyp jest tani i kompaktowy.

Obraz z ekranu OLED jest kierowany w stronę lustra. Lustro jest zamocowane pod takim kątem, aby obraz, który odbije się od szkła wpadał do naszej źrenicy. Kąt lustra zależy od tego, jaki mamy rozstaw oczu. Dla każdego człowieka ten kąt jest nieco inny, dlatego umożliwiono regulację lustra.



Rys. 3. Okulary, stan modelu z 5.10.2020 z drugiej strony [opracowanie własne]



Rys. 4. Ilustracja przedstawiająca optykę okularów [opracowanie własne]

3. Możliwości rozwoju

Ten projekt ma wiele wyzwań. Największe z nich to elektronika, interfejs oraz bezpieczeństwo użytkowania.

3.1. Elektronika

Umieszczenie elektroniki w tak małym urządzeniu jest problematyczne. W tym prototypie elektronika znajduje się w oddzielnym pudełku wydrukowanym na drukarce 3D. W przyszłości elektronika zostanie umieszczona w zegarku na rękę typu Smart Watch. Dzięki temu byłaby możliwość sterowania okularami prosto z zegarka.

Narzędzia takie jak drukarki 3D pomagają rozwiązać wiele problemów tej kategorii, ponieważ umożliwiają tworzenie idealnie dopasowanych elementów. Precyzja w budowie tych okularów jest niezwykle ważna. Bez niej obraz mógłby wyświetlać się w niewłaściwy sposób.



Rys. 5. Poprzednie modele okularów [źródło: własne]

3.2. Interfejs

Obecnie interfejs użytkownika w okularach obejmuje tylko zegarek i prostą aplikację. Gdy w kolejnych wersjach okularów zostanie zwiększone pole widzenia to zwiększy się funkcjonalność okularów. Dojdą dodatkowe opcje jak nawigacja, pokazywanie obrazu z komputera i telefonu lub może nawet tryb wirtualnej rzeczywistości.

3.3. Bezpieczeństwo użytkowania

Certyfikacje używanych elementów oraz bezpieczeństwo wzroku to najistotniejsze zagadnienie w tym projekcie. Należy dbać o czystość szkieł oraz ich jakość. Projekcję trzeba również umieszczać tak, aby nie przesilać wzroku. Projekcja nie może być za jasna, ale też musi być wystarczająco jasna, aby była widoczna. Korzystanie z urządzenia również musi być wygodne i nieszkodliwe.

4. Podsumowanie

Prace nad projektem trwają już rok. Prowadzone są symulacje optyczne, modelowanie i drukowanie części oraz poszukiwanie potrzebnych elementów w dostępnych cenach. Planowany jest dalszy rozwój, ponieważ jest to coś rzadkiego na rynku, a jest to narzędzie, który może przydać się w życiu codziennym oraz pracy.

