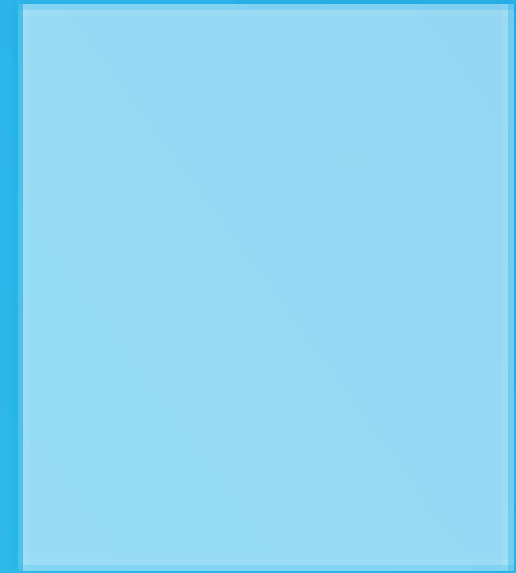
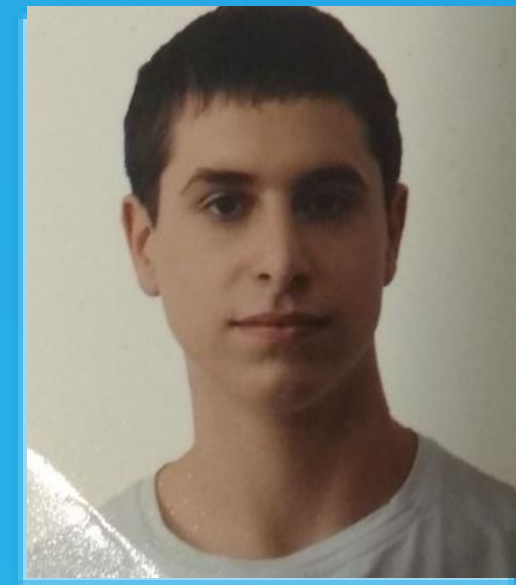




מתחרים

נעם אלעד

נוי סויד

ביה"ס

אורט חולון, חולון

מורה מלווה

מר ירון דורי

גב' רותי קובלסקי

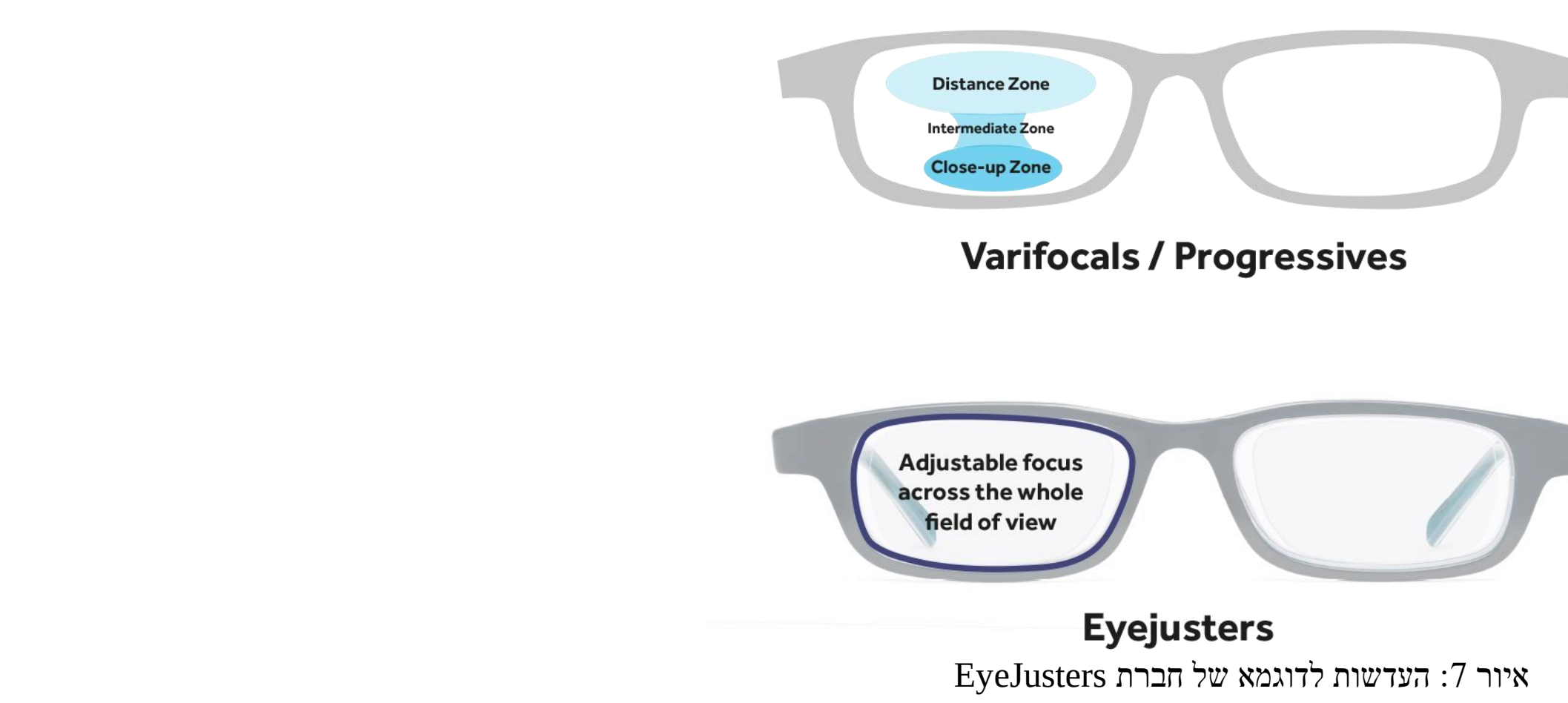
מנחה

הנחיה מטעם

התחרות

גב' רחל אברס

מר ינון אשרת



איור 7: העדשות לדוגמה של חברת EyeJusters

מטרות לעתיד

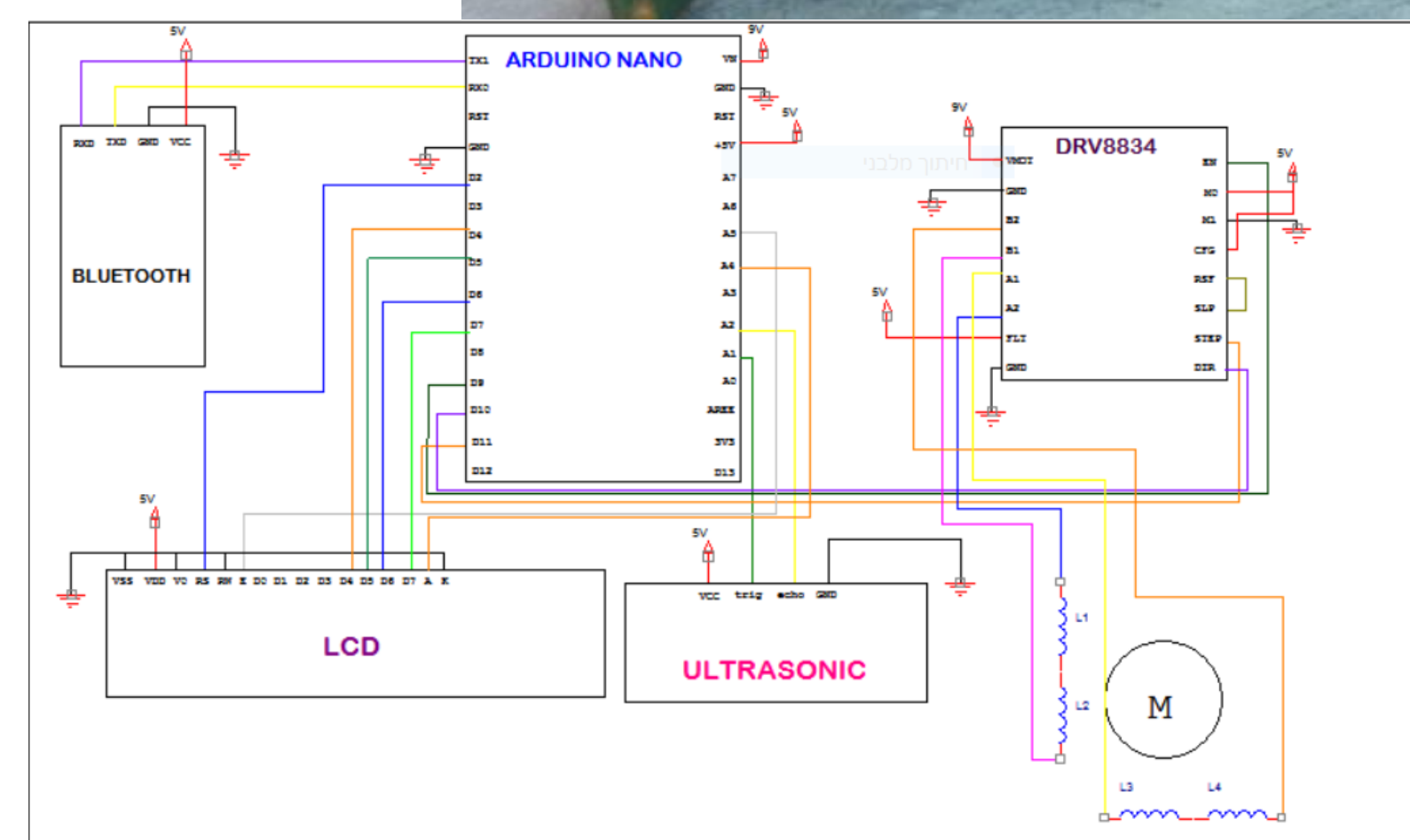
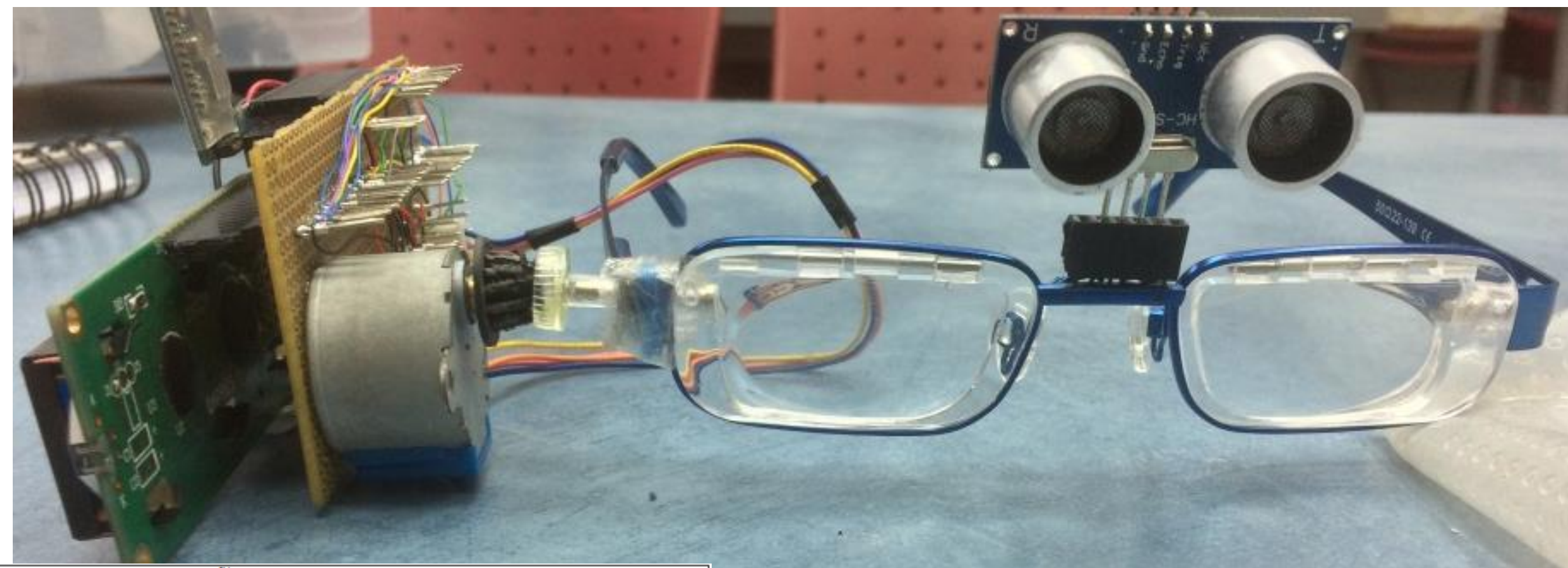
המודל העכשווי שלנו הוא אבטיפוס. על מנת ליצור מוצר מוגמר יצטרך לעבור את השינויים הבאים:

- משקפיים שניתן לשנות עבור למספרים חיוביים ושליילים (קוצר ורחוק ראייה)
- מנוע קטן ולא מתחמם שצורך מעט זרם.
- סוללה קטנה.
- חיישן אולטרה סוני קטן שלא יהיה מגושם.
- מעבד קטן יותר מארדואינו ננו.
- עיצוב נוח, יפה וקליל
- אריזה לכל המכשירים הפנימיים.
- בלוטוס (Bluetooth) קטן יותר.
- תוכנה מיוחדת למשקפיים עם ממשק נוח.



איור 4: שימוש במשקפי ראייה עם עדשות לא מתאימות עבור קוצר ראייה. מתוך: <https://www.aaio.org/eye-health/tips-prevention/from-readers-to-corneal-inlays-treating-presbyopia>

איור 5: המערכת עצמה.



איור 6: סכמה של החיבורים החשמליים בין רכיבי המערכת.



איור 3: שימוש במשקפי ראייה לא מתאימים יכול לגרום ללחץ על העיניים וכאבי ראש. מתוך: <http://www.readersdigest.co.uk/health/conditions/stroke-signs-might-be-ignoring/view-all>

AutoFocal

רואים בדרך אחרת

למה דווקא

AutoFocal?

הפתרון שלנו מתאים לכל סוגי האוכלוסייה הסובלות מזקן ראייה. ביקשנו ליצור עדשות אשר משנות את עוצמתן על פי צורך (האם הסובלים צריכים תיקון למרחק קרוב/רחוק). כך מתאפשר מעבר "חלק" של עצמת העדשה לצורך התאמתה לטווח הראייה הנוכחי. המשקפיים הם של חברת Eyejusters הבריטית, ובהן העדשה מורכבת למעשה משתי עדשות לא אחידות. בעת תזוזה של העדשה הפנימית ביחס לחיצונית - משתנה עוצמת העדשה.

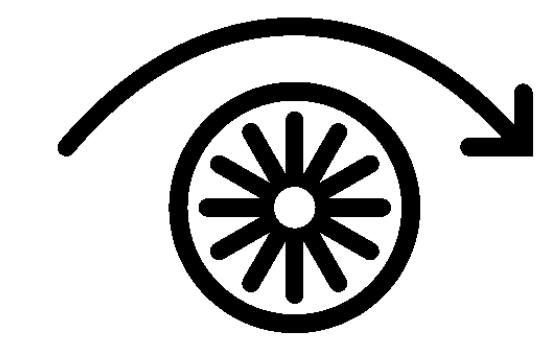
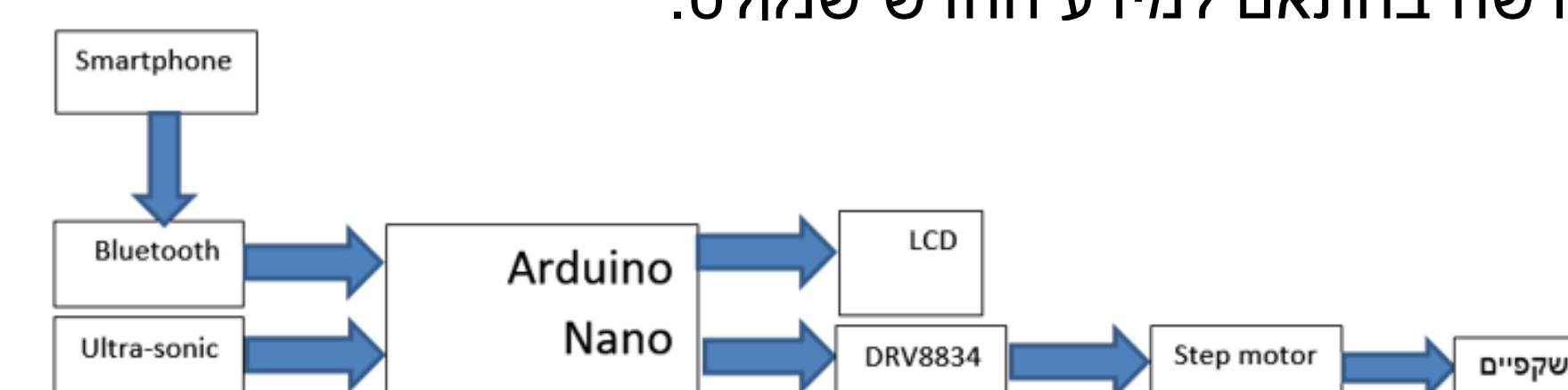
איך זה עובד?

במערכת שלנו יש כמה מרכיבים (איור 2). מן הטלפון החכם, דרך אפליקציה, נשלחים נתונים לארדואינו לגבי עצמת העדשה (הדיופטר) לצורך ראייה לרחוק ולקרוב. מסך ה-LCD מציין האם הנתונים נקלטו או לא. חיישן המרחק (Ultrasonic) שולח לארדואינו את המרחק הנתון.

הארדואינו בודק האם המרחק שהתקבל הוא מעל הגבול הנתון (הגבול הנתון הוא המרחק שמתחתיו הראייה מוגדרת כראייה לקרוב ומעליו הראייה מוגדרת כראייה לרחוק) או מתחת לו.

במידה שהמרחק הנתון הוא מעל הגבול, יצוין על גבי מסך ה-LCD שמצב הראייה הוא מצב ראייה לרחוק והארדואינו יבדוק האם יש צורך לשנות את עוצמת העדשה בהתאם למידע החדש שנקלט.

במידה שהמרחק הנתון הוא מתחת לגבול, יצוין על גבי מסך ה-LCD שמצב הראייה הוא מצב ראייה לקרוב והארדואינו יבדוק האם יש צורך לשנות את עוצמת העדשה בהתאם למידע החדש שנקלט.



EYEJUSTERS

איור 1: הלוגו של חברת EyeJusters

אז מה הבעיה?

רוב האנשים בגילאי 40 ומעלה חווים תופעה הנקראת 'זקן ראייה'. בתהליך זה, בשל הזדקנות השרירים והרקמות שבעין, נוצר חוסר יכולת להתמקד המתבטאת בהגבלה של טווחי הראייה, הקרוב וגם הרחוק.

בטוח חשבו כבר על פתרון!

- שימוש בעדשות בי-פוקל (Bi focal) ומולטיפוקל (Multifocal) שהן למעשה עדשה אחת המחולקת למספר אזורי ראייה שונים, לכל אחד מהם מוקד אחר, המתקן קושי התמקדות למרחק שונה.
- ניתוח תיקון ראייה, המשנה את מבנה הקרנית כך שיכולת המיקוד של העין משתפרת.

נו, אז מה רע

בפתרונות הקיימים?

הבעיות הקיימות בשימוש בעדשות הן:

- יצור פרטני ויקר
- שינויי במספרי העדשה עם עליית הגיל, הגורם להוצאה נוספת על עזרי ראייה
- שדה ראייה מצומצם, הכולל רק את אזור הראייה הספציפי במשקפיים עבור כל מרחק
- הסתגלות ארוכה וקשה
- הבעיות הקיימות בניתוח:
- ניתוח יקר, מפלה אוכלוסיות חלשות בחברה
- סיבוכים של פרוצדורה פולשנית
- חזרת הבעיה אחרי כמה שנים

