

## Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

**Títol:** Panell informatiu per esdeveniments esportius

**Document:** Resum

**Alumne:** Roger Gasull Vilagran

**Tutor:** Sr. Albert Figueras Coma

**Departament:** Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

**Àrea:** Enginyeria de Sistemes i Automàtica

**Convocatòria (mes/any):** juny/2020

## **ÍNDEX**

1 INTRODUCCIÓ .....	2
2 CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DEL PANELL .....	3
3 DISSENY DEL PANELL .....	4
4 CONCLUSIONS .....	5

## 1 INTRODUCCIÓ

En aquest projecte s'ha dissenyat un panell informatiu per mostrar informació en esdeveniments esportius, implementant un sistema de LEDs i de control totalment nou.

L'objectiu d'aquest projecte és la possibilitat de realitzar el disseny i control necessaris per arribar a tenir el panell en funcionament a una cursa, que fins ara es realitza amb rellotges antics on només fan de cronòmetre i amb un comandament difícil de fer anar.

Per modernitzar el cronometratge, s'ha combinat els dos sistemes de tal manera que, en una sola pantalla, es mostri el temps de cursa, el temps del primer classificat i el temps i nom del participant que entra a l'arribada, així cada atleta podrà veure la diferència respecte al primer. Altrament, amb un web server, es pot gestionar altra informació com el pas d'atletes pels diferents punts de control del circuit, els patrocinadors, els premis per categories o altra informació rellevant que també es podrà mostrar per pantalla. D'aquesta manera la informació de la cursa és accessible a tot el públic.

## 2 CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DEL PANELL

El panell informatiu per esdeveniments esportius inclou la pantalla, la placa de control, la font d'alimentació, cables, estructura i els elements necessaris per al muntatge.

Consta d'un total de 5760 píxels (LEDs), distribuïts en 144 LEDs en l'eix horitzontal i 40 LEDs en l'eix vertical. Aquest eix vertical està dividit en 5 files d'igual mida, és a dir, de 8 LEDs cada una. Les dues de dalt estan reservades pel rellotge que pot ser ascendent o descendent segons desitgi l'usuari. I les tres de sota serveixen per mostrar la resta d'informació. Aquestes tres de sota tenen dues distribucions diferents, segons si agafem la informació del software de cronometratge o si estem mostrant text personalitzat.

A més a més, incorpora LEDs de color vermell d'alta brillantor que permeten visualitzacions perfectes inclús a l'exterior i contra la llum directa del sol. La interfície d'usuari permet al panell l'ajust de la intensitat de la brillantor garantint una visibilitat perfecta en qualsevol condició ambiental.

També compta amb un ampli rang de temperatura de funcionament de -30°C a 70°C, un mòdul Wi-Fi per a la connectivitat. Finalment, té unes dimensions de 148,2cm per 58,2cm i incorpora un cable d'alimentació schuko de 3m de longitud.

### 3 DISSENY DEL PANELL

Aquest panell està pensat per anar penjat a l'arc d'arribada i aquest, incorpora dos peus de suport, els quals redueixen el camp de visió. Per tant, s'han buscat uns LEDs que focalitzin la seva llum a 30 graus i no es malgasta cap a direccions on no es pot accedir físicament per veure el panell.

S'ha optat per un pitch p5 (5mm) que significa que la seva visió serà òptima a partir de dos metres de distància, la qual és molt difícil que sigui menor en una cursa.

Pel disseny de les lletres de les 3 files de baix, s'ha utilitzat una mida de 5x7 píxels, aquest és una mida llegible des d'una distància considerable, també s'ha intentat fer lletres simples i majúscules per tal que no es puguin confondre.

Cal no oblidar que la part principal del panell és mostrar el temps de cursa, per aquest motiu s'ha decidit que els números del rellotge siguin el doble de grans que els altres, de tal manera que tenen una mida de 8x16 píxels.

Com a característica extra s'ha afegit un control de lluminositat, en experiències cronometrant s'ha detectat la necessitat d'aquest, ja que en les curses nocturnes el rellotge de meta entre en conflicte amb el servei de fotografia. Això és degut al fet que els rellotges actuals tenen la lluminositat fixa i definida al màxim perquè es puguin veure amb la llum solar, però no tenen en compte les curses nocturnes on aquests rellotges enlluernen a la càmera fent il·legible el temps i fent malbé la foto.

## 4 CONCLUSIONS

Aquest projecte s'ha realitzat amb la finalitat de trobar una solució òptima a la necessitat de mostrar informació en temps real als atletes, que fins al dia d'avui només es mostrava el temps de cursa. I en algunes ocasions, sobretot en les curses grans, també es posava a disposició una app de consulta, però cal tenir en compte que no tots els atletes porten el mòbil a la cursa.

Gràcies a aquest panell s'ofereix la possibilitat de mostrar el temps de cursa, el temps de cada atleta, patrocinadors o inclús els premis, fent que la cursa sigui més interactiva, agradable i transparent de cara als participants, ja que ara tenen la informació a l'instant tan bon punt arriben. Com a requisit extra, s'ha afegit un control de la lluminositat, per controlar l'enlluernament i afavorir l'ús del panell en curses nocturnes.

A més a més, s'ha dissenyat la interfície d'usuari de manera clara i entenedora, per agilitzar i facilitar la seva utilització entre les persones a les quals va adreçades aquesta aplicació.

Les simulacions de la placa de control s'han efectuat en condicions favorables i sense tenir en compte tots els factors que poden afectar el dispositiu en l'aplicació real, ja que no s'ha pogut construir i veure el funcionament complet en elements reals. Però si s'ha construït un panell per a fer les proves i veure la seva lluminositat amb l'efecte de la llum solar.

Per tant, finalment es pot afirmar que s'han assolit els objectius inicials correctament i s'ha aconseguit realitzar el panell informatiu per esdeveniments esportius amb la implementació d'un sistema de control basant-se en una aplicació web.