

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Sistema de captura automàtica de pel·lícules en format Súper 8

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Gerard Cano Egea

Tutor: Daniel Alexandre Macaya Masferrer

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de sistemes i automàtica

Convocatòria (mes/any): setembre / 2018

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Objecte del plec.....	2
1.2. Documents contractuals i documents informatius	2
1.3. Compatibilitat entre documents.....	2
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1. Reglaments	3
2.2. Normes.....	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1. Material.....	4
3.2. Programari.....	4
3.3. Fabricació	5
3.4. Muntatge	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	7

1. INTRODUCCIÓ

El present document ha estat concebut com a base d'informació per tal de consultar la normativa a la que està sotmès el projecte, i la qual, aquest compleix. Al mateix temps, s'exposen totes les clàusules i condicions que s'accepten al realitzar el projecte. Així doncs, és un document vinculant des del punt de vista contractual i, per tant, de màxima importància.

1.1. Objecte del plec

L'objecte d'aquest document és establir el conjunt d'instruccions, normes i especificacions tècniques que certificaran la validesa d'aquest projecte i que garanteixen la seva correcta execució i ús.

A l'hora de fer la implementació del projecte s'haurà de seguir les obligacions exposades en el document i en cas de no complir-les, l'autor del projecte no es farà càrrec dels problemes que puguin sorgir.

1.2. Documents contractuals i documents informatius

Els plànols, l'estat d'amidaments, el plec de condicions i el pressupost són documents contractuals, mentre que la memòria és un document informatiu.

1.3. Compatibilitat entre documents

En cas de contradiccions o incompatibilitats entre documents, l'ordre de prioritat entre documents serà, en primer lloc, el plec de condicions, l'estat d'amidaments, els plànols, la memòria i finalment el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'esmenten les especificacions tècniques que s'han de complir per dur a terme el desenvolupament del projecte tal com s'ha descrit al llarg d'aquets cinc documents. Això inclou les diferents normatives i reglaments vigents dels àmbits que afecten el projecte.

2.1. Reglaments

El projecte i els seus components, a més de complir l'especificat als cinc documents del present projecte, han de complir els següents reglaments que són d'actual aplicació:

Reial Decret 2708/1985, del 27 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques de les soldadures toves d'estany/plata i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. B.O.E. nº64 publicat el 15/03/1996.

Reial Decret 44/1994, de l'11 de març, pel qual s'estableixen els procediments d'avaluació de la conformitat i els requisits de protecció relatius a compatibilitat electromagnètica dels equips, sistemes i instal·lacions. BOE nº78 publicat el 1/04/1994.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat pel Reial Decret 54/2002, de 2 d'agost, en especial la instrucció 36 en matèria d'instal·lacions de molt baixa tensió.

2.2. Normes

IEC529: Índex de protecció pel que fa a la pols i l'aigua.

UNE 20621 en matèria de fabricació i muntatge de circuits impresos.

Directiva RoHs publicada el 27 de gener de 2003, on es restringeix l'ús de substàncies nocives per sobre els llindars establerts per la pròpia llei.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

A continuació es descriuran les condicions tècniques i la manera de procedir que s'imposa com a condició per a la validesa d'aquest projecte. Totes aquestes condicions tècniques estan pensades per obtenir un producte ben acabat i que funcioni correctament. A més, es delegaran responsabilitats en funció de la condició tècnica.

3.1. Material

Tan els materials com els components utilitzats en l'execució del projecte hauran de tenir les característiques que s'indiquen tant a l'estat d'amidaments com en els plànols. En cas de no disposar del component o material esmentat, es permet l'ús d'un de característiques equivalents, sempre i quan s'hagin fet les proves pertinents per verificar el correcte funcionament del sistema. L'únic component dels quals no se'n permet prescindir o utilitzar-ne un altre sense previ avís a l'autor del projecte és el microcontrolador, principalment perquè el programa dissenyat està pensat per funcionar amb les característiques úniques de microcontroladors de la marca arduino.

Aquesta excepció també s'aplica a la càmera, ja que d'utilitzar-ne un altre model caldria assegurar com a mínim que tingués una mida de sensor idèntica per assegurar la mateixa qualitat d'imatge, a més de que caldria comprovar la compatibilitat amb l'objectiu i demés elements òptics descrits. D'altra banda, utilitzar una càmera que no fos de la marca Canon suposaria buscar un programa de la corresponent marca que permetés les funcions equivalents que permet el programa Canon EOS Utility.

En cas que es produeixi un mal funcionament degut al muntatge amb components diferents als especificats sense autorització de l'autor del projecte, no serà responsabilitat de l'autor del projecte, i quedarà responsable la persona que ha realitzat les proves i ha autoritzat el muntatge amb el nou material.

3.2. Programari

El sistema està pensat per poder realitzar qualsevol modificació al programa quan sigui necessari, tant per el codi d'arduino com el de python . Tot i així, qualsevol canvi s'haurà de notificar prèviament a l'autor del projecte, i en qualsevol cas s'haurà de guardar una còpia del codi original previ a la modificació.

Respecte a la configuració dels paràmetres de diafragma, obturador i ISO de la càmera que es poden fer a través del programa Canon EOS Utility, només es permet modificar el valor per defecte especificat a la memòria de la velocitat del obturador sempre i quan aquest valor no impliqui un temps de dispar superior al temps entre dispar i dispar que s'imposa per programa. Els altres dos paràmetres se'n prohibeix la seva modificació sense autorització de l'autor del projecte ja que aquests estan ajustats en funció de l'òptica que s'utilitza i la seva modificació podria provocar canvis a la qualitat final.

3.3. Fabricació

La placa dissenyada és de doble cara. Les pistes d'aquestes hauran de tenir un gruix variable en funció de la intensitat que hi passa i queda determinat per el fotolit. Pel que fa a les dimensions de fabricació de la placa, aquestes s'han d'ajustar perfectament a les mides esmentades en els plànols, amb un marge d'error d'1mm per cada costat. Així mateix, els orificis d'aquesta que permeten passar els cargols que la subjecten a la tapa de l'escàner han de tenir una variació màxima de 0,2 mm de diàmetre.

De la mateixa manera, els orificis del mecanitzat de la tapa de l'escàner, del suport del sensor inductiu i de la politja del motor hauran de complir les mides establertes en els seus respectius plànols amb un error màxim de 2 mm per cada costat dels forats rectangulars, i una variació màxima d'1 mm de diàmetre els forats circulars.

3.4. Muntatge

El muntatge del sistema només el podrà dur a terme personal amb experiència en la fabricació d'aparells electrònics. S'hauran d'aplicar les precaucions necessàries a fi d'evitar danys tant en el material com a les persones encarregades del muntatge i posterior ús del producte.

Les soldadures dels components hauran de ser sòlides i comprovades anteriorment per assegurar el seu bon funcionament. S'haurà de procurar que no quedin soldadures fredes, i fer una comprovació de continuïtat amb el multímetre sobretot en les pistes.

La subjecció de la placa a la tapa i la col·locació d'aquesta a l'escàner es farà d'acord al que es descriu en els plànols, utilitzant els cargols amb el mètric especificat. De la mateixa manera, la distribució dels diferents components repartits per l'estructura de l'escàner es

farà prenent el corresponent plànol com a guia, on també es pot apreciar quins elements del projector original es mantenen i quins s'han d'eliminar. La persona encarregada d'aquest treball podrà realitzar el muntatge de la manera que li sembli més adequada, sempre i quan es respectin les normes anteriors, assegurant que totes les peces quedin ben subjectades a fi d'evitar possibles riscos als usuaris del producte.

Pel que fa a la subjecció de la càmera, aquesta anirà amb el seu corresponent suport independent de l'escàner i es col·locarà en el orifici original on es situava la lent inversora del projector, tal com es mostra en els plànols. Aquesta s'aguanta tant amb la tapa frontal original oberta com tancada, ara bé, durant el temps de captura aquesta tapa ha de mantenir-se oberta ja que permet acostar més la càmera, a més del fet que els paràmetres de configuració de la càmera així com les mostres de captura que s'han obtingut s'han fet amb la tapa oberta. Tot i així, aquesta tapa s'haurà de mantenir ja que evita l'entrada de pols i altres objectes a l'estructura de l'escàner quan no s'està utilitzant.

4. DISPOSICIONS GENERALS

El producte s'ha dissenyat tal i com es descriu als plànols i a la memòria, i s'ha especificat la fi del seu disseny. Per tant, qualsevol accident o dany ocasionat per un ús inadequat del producte o per no seguir les recomanacions del disseny esmentades en el plec de condicions, eximeix al dissenyador de tota responsabilitat.

El producte tindrà una garantia amb una validesa de tres anys des de la data d'entrega del producte, i l'únic requisit serà la presentació de la factura.

La garantia per a l'usuari final tindrà validesa sempre que totes les reparacions i modificacions del sistema com el seu manteniment l'hagi fet personal autoritzat i no presenti marques de mal ús.

El cost de l'elaboració del projecte s'abonarà un cop aquest s'entregui, en un sol pagament i en un termini de 30 dies com a màxim. Aquest pagament contindrà el cost del projecte amb l'IVA inclòs. Si la proposta del projecte es tira endavant, es seguirà el què està descrit en la resta de documents amb el cost esmentat en el pressupost. Qualsevol modificació o canvi en les característiques del producte per part de l'empresa fabricant comportarà un nou pressupost.

Gerard Cano Egea

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 3 de setembre de 2018