

1- Definición del problema

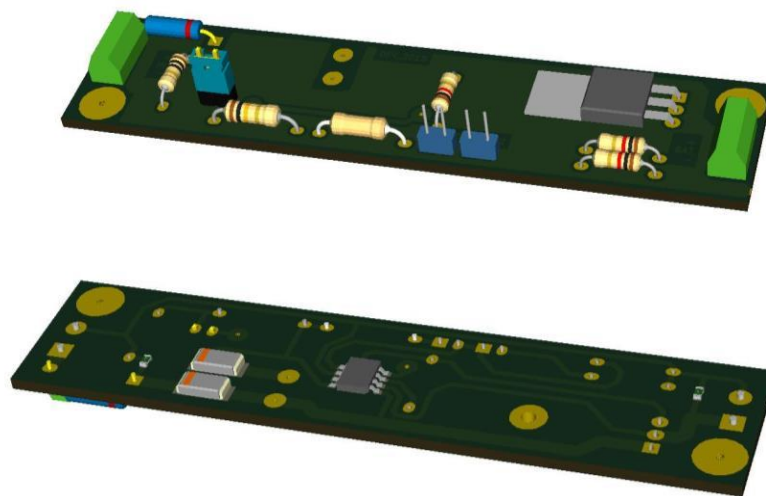
En este trabajo se llevará a cabo el diseño, implementación y validación experimental de un cargador para baterías de iones/polímero de litio. El cargador se integrará en el entorno de espacio inteligente ubicado en el Departamento de Tecnología Electrónica, y permitirá a los vehículos eléctricos del mismo cargar su batería sin necesidad de extraer ésta, evitando asimismo el uso de un cargador comercial, manteniendo la filosofía de mínimo coste del entorno.

2- Situación actual

El problema en la situación actual es la necesidad de desmontar la parte inferior del vehículo para realizar la carga de las baterías con un cargador comercial. Además solamente se dispone de un cargador, por lo que no se pueden realizar cargas simultáneas.

3- Situación objetivo

El objetivo de este trabajo es diseñar un cargador de baterías que se pueda incorporar a la electrónica del vehículo de forma que no interfiera el funcionamiento de este.



4- Plan de acción

Para llegar a este objetivo se estudian distintas opciones en cuanto al controlador de carga de la batería. Una vez decidido un modelo, se monta el circuito en una placa de prototipado para comprobar su correcto funcionamiento.

Una vez confirmada la correcta elección del controlador y todos los componentes se procede al diseño de la PCB y su posterior validación. Esta consistirá en realizar una serie de cargas comprobando que no se producen comportamientos erráticos durante esta, y que los valores finales de tensión son correctos.

5 - Seguimiento

El objetivo global del trabajo es diseñar, implementar y validar experimentalmente un circuito cargador de baterías de iones/polímero de litio. Para la consecución del mismo se plantean los siguientes objetivos parciales:

- Definición de las especificaciones funcionales y de seguridad del circuito.
- Selección del circuito de control.
- Cálculos teóricos, selección de componentes y diseño eléctrico del circuito.
- Montaje, depuración y validación de un prototipo en placa de inserción.
- Diseño PCB.
- Montaje, depuración y validación del circuito en la PCB.
- Caracterización de ciclos de carga y descarga de baterías.

6- Resultados

El objetivo principal del trabajo es el de diseñar un cargador de baterías integrable en los vehículos autónomos utilizados en el entorno de espacio inteligente ubicado en el Departamento de Tecnología Electrónica. Además uno de los requisitos secundarios es el de realizar el proyecto manteniendo la filosofía de bajo coste que impera en este entorno. De los resultados obtenidos se puede concluir que:

- Las baterías Li-ion/Lipo son las más adecuadas para este entorno, por su relación capacidad/peso/volumen. Sin embargo, es fundamental garantizar que sus condiciones de funcionamiento no dan lugar a una ignición o incluso explosión de las mismas.
- Se diseñó un cargador fácilmente integrable en los vehículos de forma que no es necesario modificar su geometría, por lo que no afecta al entorno en absoluto. Su funcionamiento correcto se validó experimentalmente y se caracterizaron temporalmente sus ciclos de carga
- El coste total es de 14,45€ por cada cargador que se desee fabricar. Este coste es ínfimo en comparación con el precio de los cargadores comerciales que ronda los 100€. Además de la notable diferencia en el ámbito económico también se debe tener en cuenta que la integración de un cargador comercial en el vehículo sería casi imposible por la limitada disponibilidad de espacio.

