**기업연계 멘토링 진행**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **차수명** | 2차 | **일자/시간** | 10/12 19:00 |
| **팀장명** | 권경민 | **기업명** | 삼성 SDI |
| **주제** | 프로젝트 기획 QnA | | |
| **세부 내용** | | | |
| **[참여인원]**  팀장 – 권경민  팀원 – 김유민, 문요성, 이지수, 임진경, 정진아  **[주요 진행 내용]**  프로젝트 설계 관련 문답  프로젝트 명세서 필수 조건 및 기획에 대한 QnA 진행  **[질문/답변 내용]**  **QnA**   1. 기획?  * 핵심 BMS가 있으면 모두 OK * 추가 인포테인먼트는 오히려 플러스 요인이다. * 보드 데이터를 받아와서 실시간 데이터를 보여주기 * 서버 데이터를 보여주는 것도 OK  1. 보드 여러 개 사용  * 합리적이라면 OK * 현재 구성 자체는 문제가 없다 * 그렇지만 센서에 대한 이해도를 높여보자. Driver 구현을 해보는 것이 좋겠다.  1. 가급적이면 BMS에 초점을 맞춘다.  * 기본 기능을 확실하게 구현하도록 * cell balancing은 브레드보드로 회로 구성해서 선택적으로 cell을 반송시킬 수 있는 회로 제작하는 것을 추천 * 전압값 handling - 상용 소형 AFE chip(Analog Frontend Chip)으로 보드와 통신   + - 1. AFE 칩 사서 활용     - 2. AFE의 역할을 직접 구현해도 좋다 * ADC역할을 AFE가 해줌 * 스위칭, 셀 밸런싱, 센싱 데이터 측정 가능 * 가장 간단하게는 상용 cell management 모듈을 구매해서 사용해도 됨. * 그렇지만 주제가 BMS 구현인 이상 이미 만들어진 모듈을 사용하는 것에는 큰 의미가 없다.  1. Cell balancing 회로   ⇒ 소프트웨어로 물리적인 회로를 제어할 수 있는 방법이 있을지   * 셀 밸런싱은 소프트웨어만으로는 할 수 없다. * 원리 자체가 기존에 있던 셀에게 공급되어야 하는 전류의 방향을 틀어서 transition, 저항을 통해 방전 * 다만 SW적으로 구현을 한다 하면 회로를 구현하는 플랫폼을 통해 소프트웨어 상으로 논리회로를 구현하는 정도. * SW적으로 스위칭을 할 수 있나? → 이걸 해놓은게 AFE 칩. * 아두이노의 Relay switc를 예로 들 수 있다.   → 스위치가 붙으면 방전 쪽으로 연결, 떨어지면 쇼트   1. 온도 센서 수는 원하는 대로.  * 전기자동차: cell이 모여서 모듈, 모듈이 모여서 배터리 pack이 됨 * 실제로는 모듈에 온도 센서가 두 개 이상 / 팩에 하나가 붙음 * 온도 센서를 통해 cell의 온도를 모니터링 하기 위함 * cell을 급속 충전/방전하게 되면 열이 발생하기 때문에. 이 열이 과해진다면 (일정 threshold 이상) 안전상의 문제가 발생하기에 배터리 cel이 어떠한 동작점(회로 내의 동작 지점)을 끊어야 한다. * 스마트폰 내부에도 온도 센서가 실장되어 있다. → 너무 높아지면 safety reaction 동작함 (ex. OS에서 충전을 중단)  1. 일정!  * 시간 오후 7시 이후 * 일정은 자유롭게   **보드**   * 배터리 셀로 읽어들이는 방법은 전압값   → 이걸 어떻게 배터리 잔량으로 표시할 것인지?  → 알고리즘적으로 고민을 해봐야 할 부분이다.   * 전압 센서 C-43   → 내부 회로 분석?  → 내부 회로를 분석(리버스 엔지니어링)하고 브레드 보드에 구현해보는 것도 좋을 것 같다.  → 만들어서 꼭 적용할 필요는 없고 이걸 응용하는 방식을 권장한다.  → passive cell balancing을 하는 것에 도움이 됨  → 센서들과 balancing을 하나로 통합하는 것도 가능해진다.   * LCD 목업은 OK * 최소한의 구현 요구사항   → 필수적인 것은 하나도 없고 전부 개인 의견에 가깝다.  → 도움이 될 법한 것들에 대한 관점  → 과정에 있어서 남길 수 있는 것을 챙기자.     * 추가질문   1. 그렇다면 만약 BM가 부가 기능 정도로 들어간다면? * BMS가 메인이 아니라 부가 기능의 일부가 되는 것 * 스토리를 붙이면 오히려 좋다 * 명세서의 필수 구현 사항만 존재한다면 전부 자율 * 어떤 product를 위한 것인지는 관계 없다. * specific한 제품을 위한 컨셉을 잡는다면 오히려 좋다 * 사용자, 타켓이 변화하는 것도 OK   1. 모듈에 온도 센서가 들어간다면 어떤 부분에 들어가는가? 주로 어떤 온도 센서를 사용하나? * 센서의 위치?   + - 셀들이 모였을 때, 셀들을 관리해주는 하나의 자식 BMS가 존재한다. BMM이라 부름! (배터리 모듈)     - 배터리 셀에 직결된, 슬레이브 BMS들이 n개 존재     - 슬레이브 BMS들이 마스터 BMS들과 통신, 게더링     - 슬레이브 BMS들간에 통신이 오간다. 데이지 체인 방식, 수건 돌리기처럼 옆사람에게 데이터 전달, 배터리 모듈들을 한 줄로 이어서 데이터를 마스터까지 전달한다.     - 온도 센서 장착용 커넥터 - 모듈 케이스 상단에 온도 센서가 두 개 부착됨.   슬레이브 bms 12개의 vcc 단자 존재  이런 정보들을 다음 모듈에 전달해서 마스터 bm까지 전달함  → 모듈에는 이런 식으로 장착되며 모듈의 양 끝면에 하나씩 붙는다.   * 실 사용되는 온도 센서의 종류? 일반 온도 센서 → 저항을 통해 온도값을 계산 (온도 센서 voltage에 따라 온도 값 환산하는 sheet 활용) * 취향에 맞춰서 사용하면 된다. * 배터리 셀이 리튬이온셀을 2개를 쓴다면 그냥 cell 하나당 온도 센서 하나를 배치하겠다.   1. 추가적인 안내 * 안전상의 문제를 중요시하자 * GPIO Vcc를 활용하는 방법은 안전상으로 괜찮다면 OK * 안전을 위한 커패시터, 저항 등 부가적인 회로를 마련해두자.   **[멘토 전달사항]**  구체적으로, specific하게 목표를 잡자.  **[건의사항]**  - | | | |