

電子機械設計演習（集中講義）



- ✓ 受講予定者は挙手（現段階では仮登録でOK）
- ✓ 共同提案を視野に入れてパートナーを探す

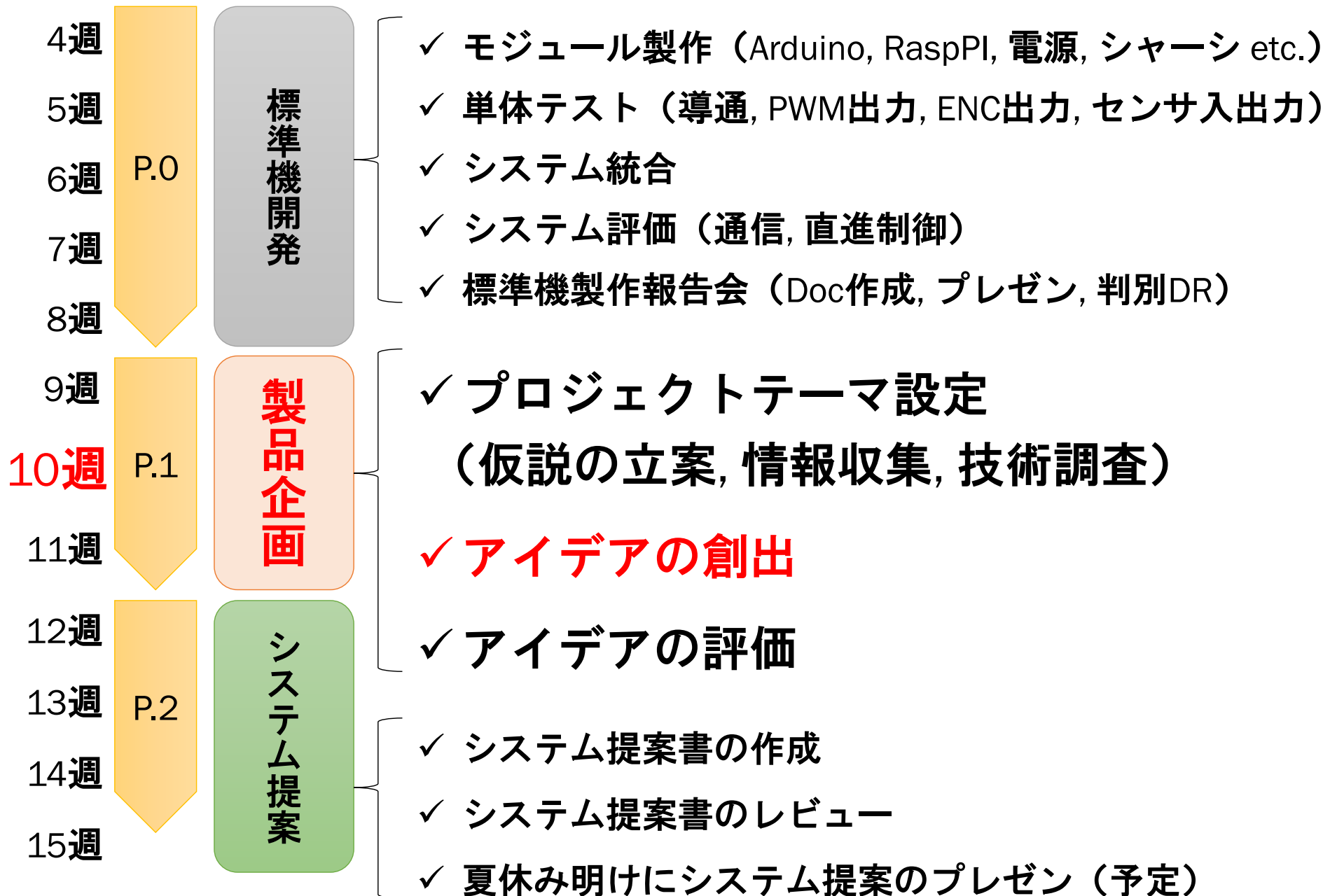
電子機械設計・製作I

第10回 製品企画(2) アイデア創出

大沼 巧
牛丸 真司
小谷 進

青木 悠祐
鈴木 静男
大林 千尋

授業の進行状況



(PはPhaseの意)

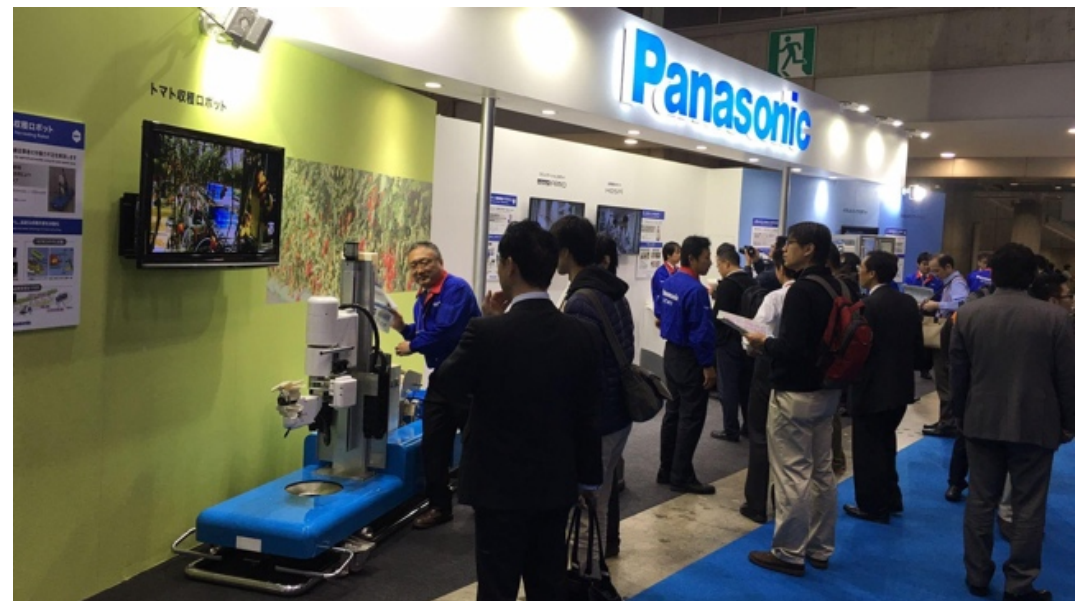
今年度の目標（Goal）



- **MIRS発表会「ロボットのある生活」**
 - 2月3日(土) 第2体育館（予定）
 - 生活空間の中にロボットが入ったらどんな未来が待っているか**未来を描く**
 - 近未来にあるその一部を現実の世界に連れてきたような感覚を**デモ機で体験させる**



参考：Sky Magic



参考：国際ロボット展

前提条件



- ✓ 標準機プラットフォームの利用
- ✓ 車輪型走行系
- ✓ 自律（センサ入力に応じて動作を自律的に決定）
- ✓ 生活空間におけるロボット

アイデア創出・デザイン技法



- I. ブレインストーミング
- II. マインドマップ
- III. イメージカラーージュ
- IV. アイデアドローイング
- V. VE (Value Engineering : 価値工学)

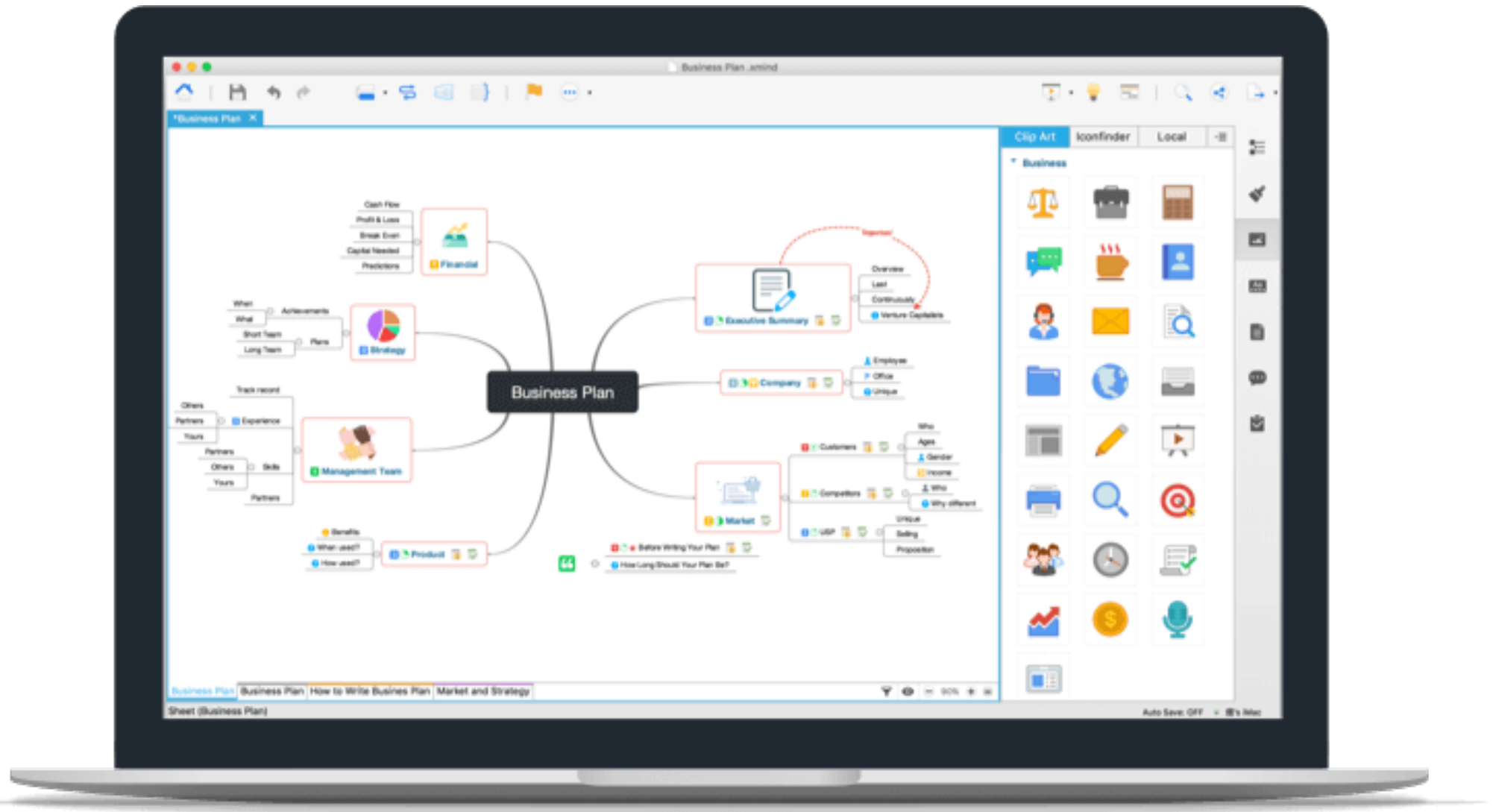
1. ブレインストーミング

- “本人にとってはつまらないアイデアに思えても、ほかの人には別の素晴らしいアイデアをひらめかせるかもしれない”と考え、自由な発想でアイデアを生み出すことで、ほかのメンバーの頭脳に刺激を与えることを狙う
- あらかじめアイデアを各自が用意している方が場が活性される → 個別アイデア

ブレインストーミング4原則

- ①判断・結論を出さない(結論厳禁)
- ②粗野な考えを歓迎する(自由奔放)
- ③量を重視する(質より量)
- ④アイデアを結合し発展させる(結合改善)

II. マインドマップ



参考：XMind (<http://www.xmind.net>)

III. イメージコラージュ



Image Collage



Design Sketches

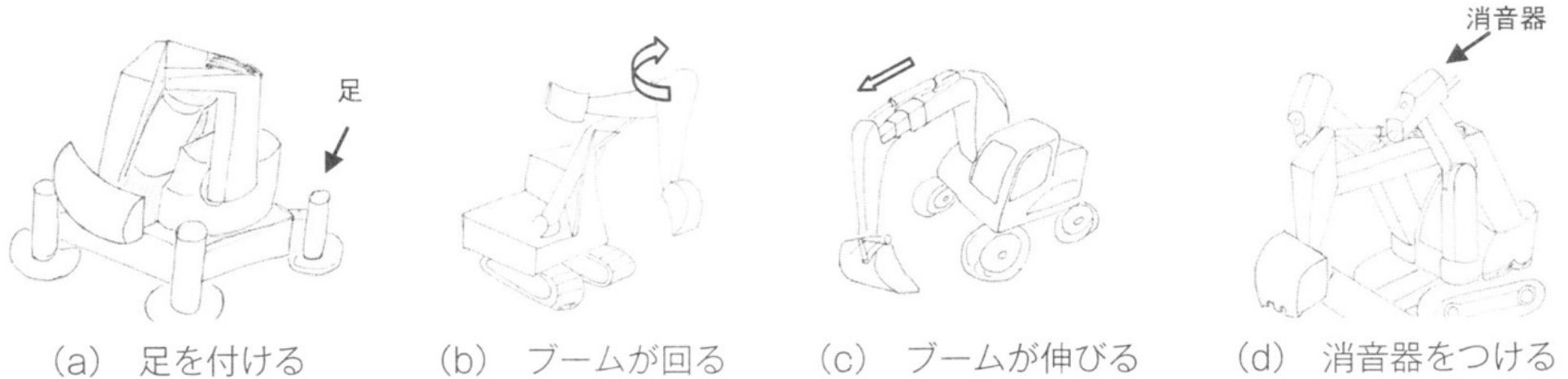
参考

イメージコラージュを活用したデザイン手法におけるクリエイティブマネジメントの研究
—イメージコラージュによるデザインスケッチ手法の提案—
中浦 創 / システムデザイン学部 インダストリアルアートコース

IV. アイデアドローイング



思いついたアイデアをフリーハンドで簡単に絵にする



矢印で機構の説明を付け加えたり、動作を矢印で示す
指や手の絵を加え、動作を示すのも有効

V. VE (Value Engineering)



モノ自体ではなく、そのものが果たす「機能」に着目して、「価値」を高める手法

$$\text{価値} = \frac{\text{機能}}{\text{コスト}}$$

- (1) 使用者優先の原則
- (2) 機能本位の原則
- (3) 創造による変更の原則
- (4) チームデザインの原則
- (5) 価値向上の原則

プロジェクトテーマ



メインテーマ

「ロボットのある生活」

MIRS170xプロジェクトテーマ

「プロジェクト」

次週確定



プロジェクトテーマ報告



- ✓ 日時：MIRS1701, 1702, 1705
6月30日(金)
MIRSの授業時間の中で準備出来次第
MIRS1703, 1704 (牛丸先生、鈴木先生)
6月28日(水) 午後の時間で調整
- ✓ レビュア：メイン+サブ (2名)
- ✓ 内容：企画書 (フリーフォーマット)
 - プロジェクトテーマ名とその意味
 - 何を実現したいかの要点 (箇条書き可)
 - イメージ図
 - 技術調査・情報収集に基づく市場動向 etc

この後の授業予定



9週

10週

11週

12週

13週

14週

15週

P.1

P.2

P.3

製品企画

プロジェクトテーマ報告

システム提案

(前期末試験・前期まとめ)

基本設計・試作

(モックアップ・ブレッドボード等活用)

夏休み

体験
入学

(後期開始)

工場見学

高専祭

P.2 システム提案書



1. 製品企画で考えたプロジェクトテーマを実現するためのシステム**コンセプト**を具体化
2. システム**コンセプト**を実現するための**機能**や**特徴**を整理して示す
3. システムの**外観図**をそれらしく示す
(必要に応じてCADを使用)
4. 標準機からの**変更点の概要**を示す
5. 部品購入計画 (予算1チーム2~3万)

P.3 基本設計・試作



【目的】

- ✓ システム全体の構成、機能・性能、開発要素・要件を明確にする
 - ✓ 開発分担とスケジュールを明確にする
 - ✓ そのための試作パーツ・モジュールの製作を行う
- ※ モックアップ・ブレッドボードを活用して
実現イメージを具現化

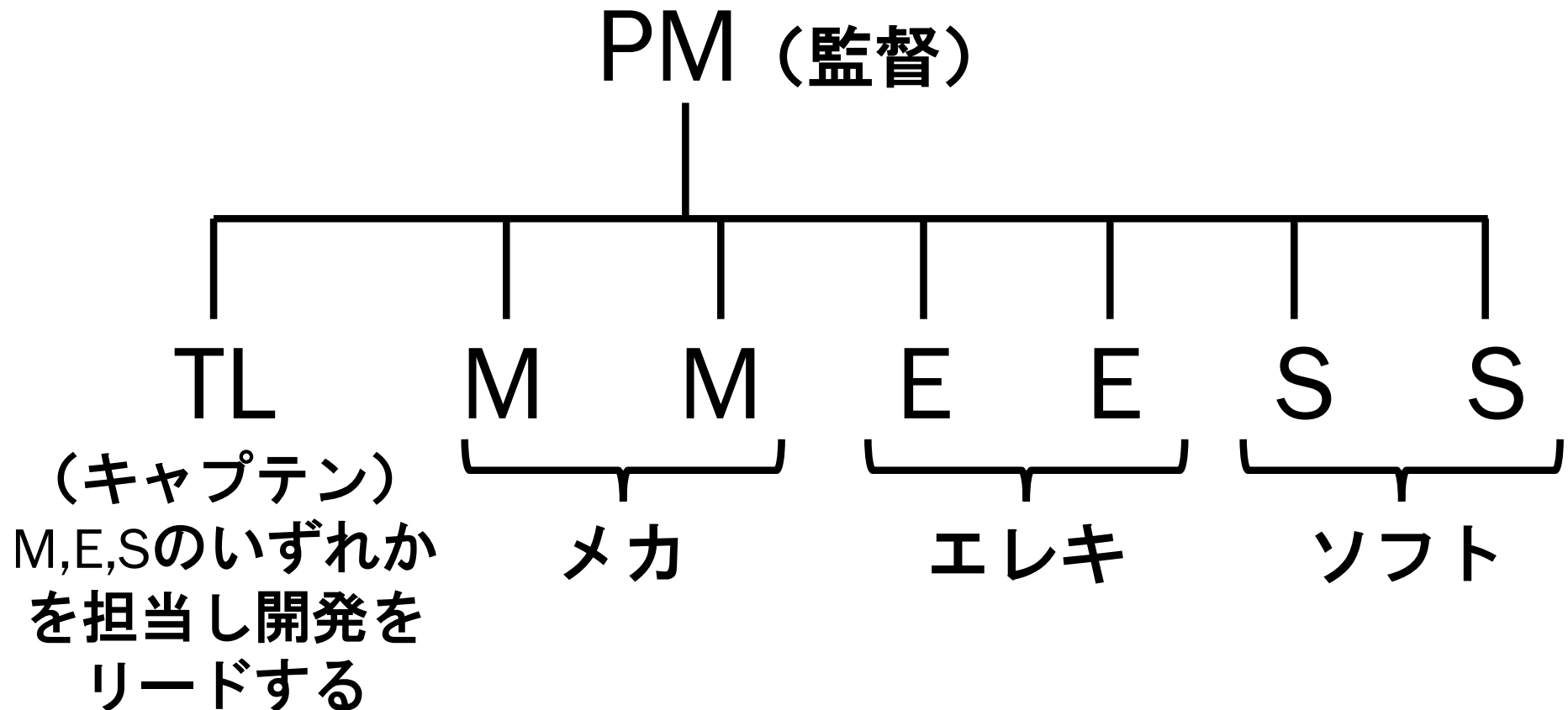
チーム内の組織作り



基本設計の段階で改めてメカ・エレキ・ソフトに担当を割り振る

監督は常に調整役を意識するのと同時に必要なパートにサポートに入る

【組織編成の例】



本日の予定



- ✓ チームごとに活動
- ✓ 最初と最後にチームミーティングを行うこと
- ✓ 各自作業記録をつけること
 - ✓ 01:ミーティング
 - ✓ 20:技術調査
 - ✓ 21:システム提案、開発計画立案

- ◆模造紙・ポストイット等を用意してあります
- ◆スキャナ等の機材は担当スタッフまで
- ◆質問も随時受け付けます