
電子機械設計・製作I

第9回 製品企画(1) 問題発見・調査

青木悠祐
小谷進

牛丸真司
大沼巧

C-Lab、演習室の利用について

- ✓ 時間外の利用をする場合は必ずルールを守ってください

C-Lab,演習室共に

- ✓ -17:00 申請なく利用可能

- ✓ -18:00~19:00頃

(教員帰宅時に閉めるまで) 利用可能

ルールが守られない場合には制限が厳しくなります

- ✓ 時間外に作業したい場合はきちんと申請し、許可が出た場合のみ利用可能

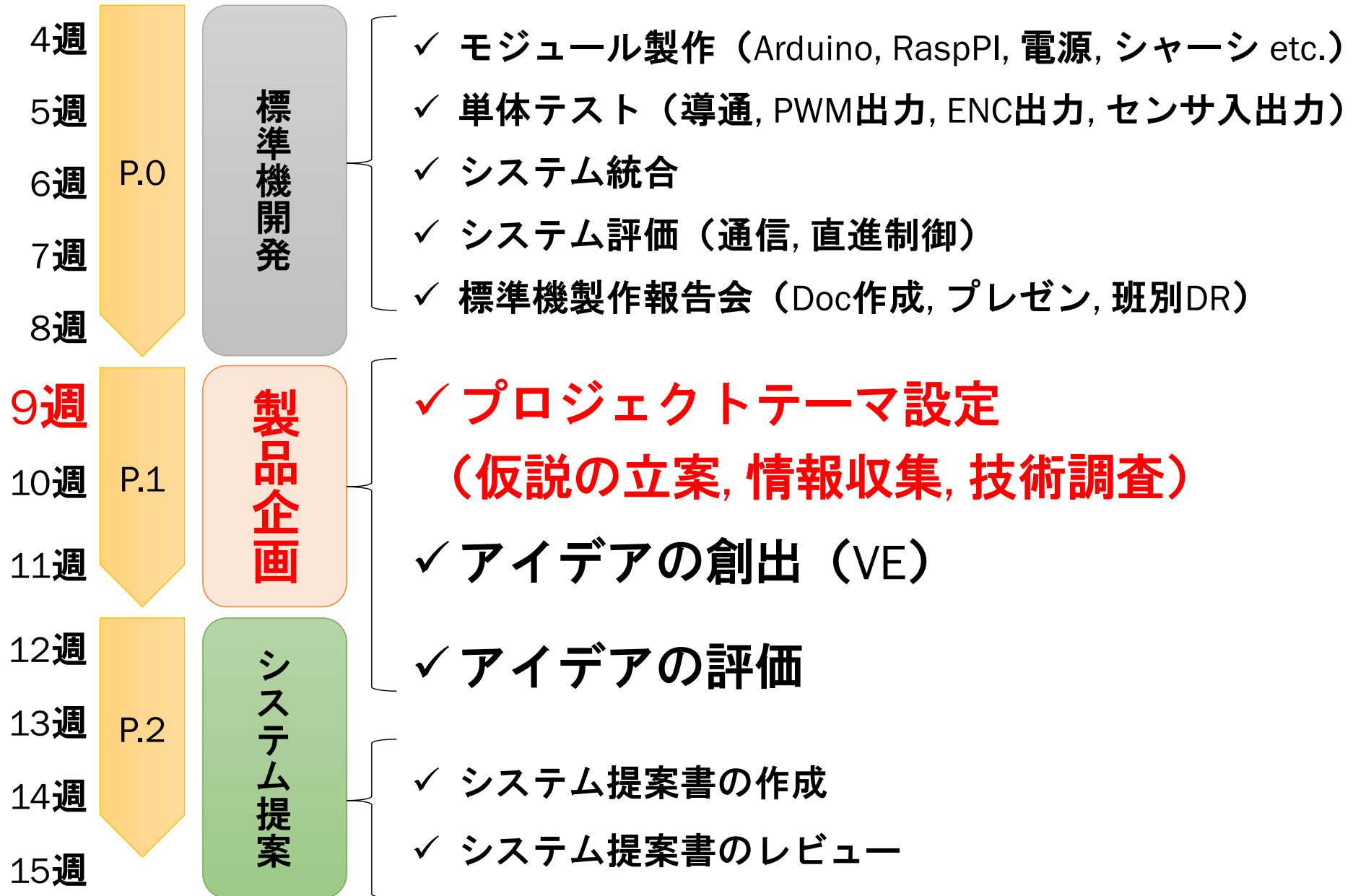
班別DRフォロー



班別DRフォロー【作業コード02 ドキュメントレビュー】

- ✓ 標準機統合試験までしっかり完了してください
- ✓ 電子機械設計演習（集中講義）にて標準機競技会を行います
- ✓ 制御用バッテリー，駆動用バッテリーの使用可能時間もしっかり調査しておくことをお勧めします

授業の進行状況



(PはPhaseの意)

プロジェクトデザイン



チームを組み，社会や自分たちの身近な**問題**に着目し，それを解決するために**組織**（プロジェクト）を構成し，**アイデア**を出し合い，複数の解決策の中から最善の**具体案**（デザイン）を**期限内**に導き出す活動

参考文献：

「プロジェクトデザインⅠ・Ⅱ」千徳英一・岩田節雄 著，共立出版

プロジェクトデザイン



① 仮プロジェクトテーマの設定

- ✓ プロジェクトデザイン
- ✓ 仮説の立案
- ✓ 情報収集・技術調査

② アイデアの創出

- ✓ 要求仕様の定義
- ✓ アイデアドローイング
- ✓ フレームワーク

③ アイデアの評価

- ✓ データの収集・分類整理
- ✓ 評価・選定・具体化

ダメなプロジェクトの例



“ありがちな” 売れないモノ、伝わらないセールス

- × 面白そうだから、しゃべるロボット作ってみよう！
- × D科だからロボットを作らなければならない
- × あの商品人気だから、真似してみよう

ダメなプロジェクトの例



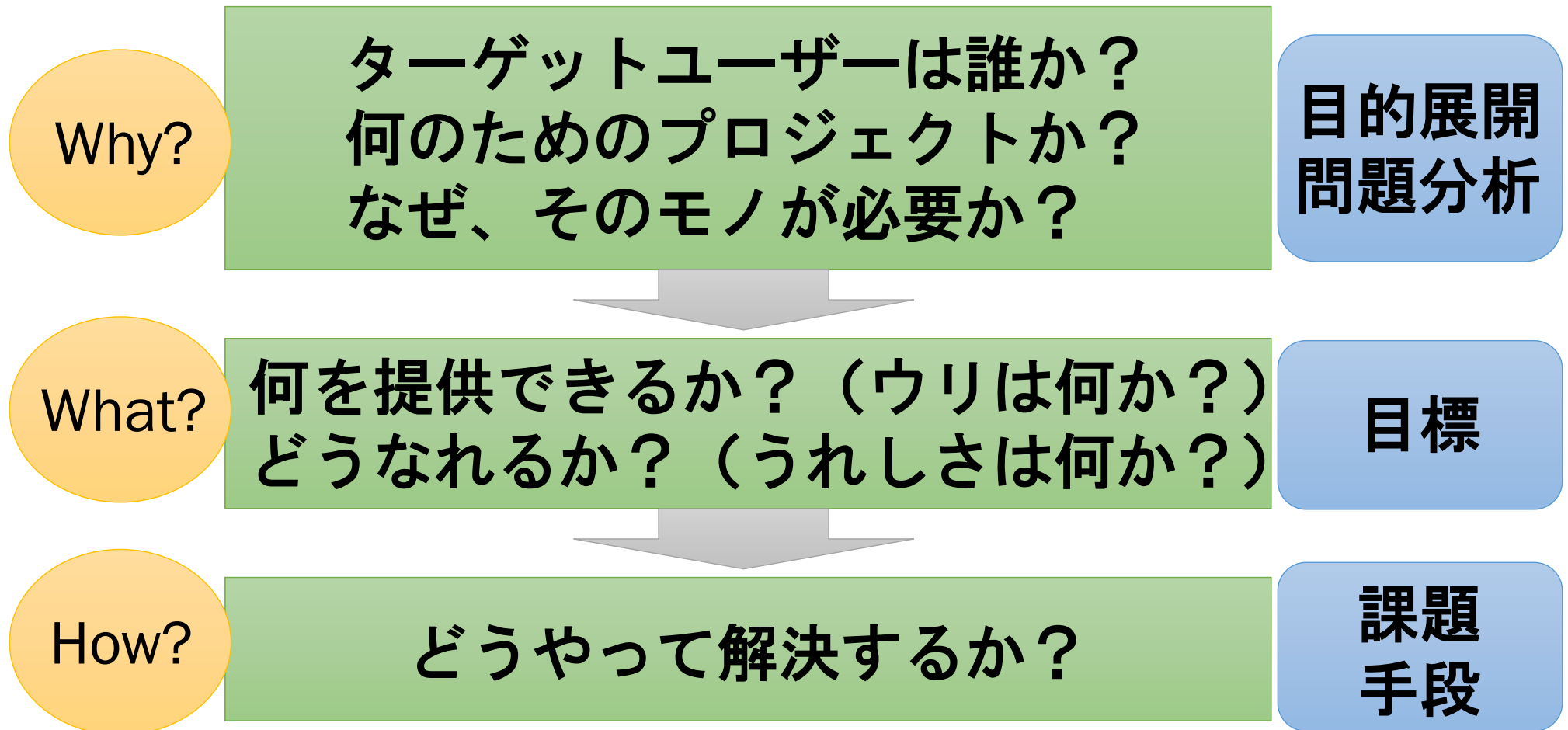
“ありがちな” 結論の出ない情報収集

- × とりあえず「ロボット 学校」でググる！
- × 検索結果を片っ端からネットサーフィン

処方箋



“モノづくりは、コトづくり”である
(商品、サービスを通じてUser Experienceを提供する)



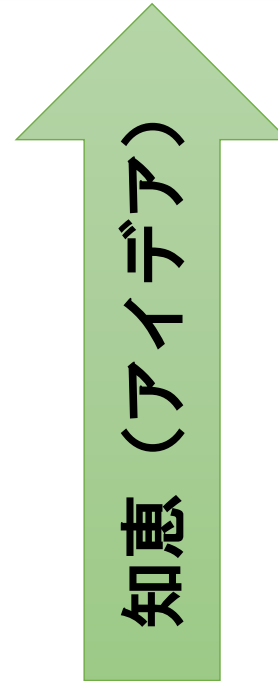
プロジェクトデザイン



目標：理想の状態

問題発見

ギャップ



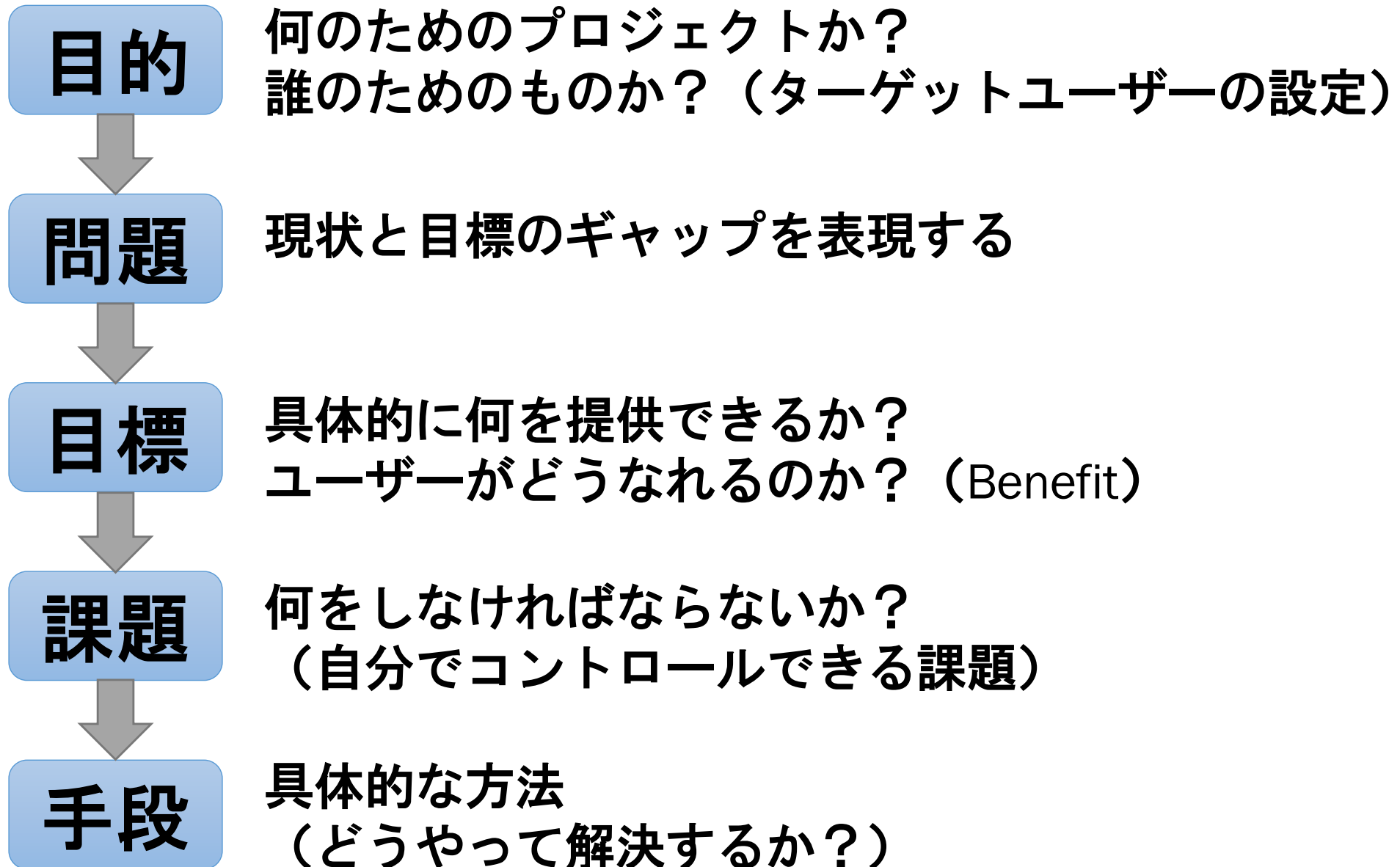
知恵（アイデア）

問題解決

=意欲を持って目標
に近づける活動

現状：現実の状態

プロジェクトの要素



MIRS2019の場面設定 ロボットのいる学校

学校生活の中にロボットが入ったら
どんな未来が待っているか

プロジェクトテーマ



メインテーマ

「ロボットのいる学校」

MIRS190xプロジェクトテーマ

「プロジェクト」





仮説を立ててから情報を集める

- 例 • 高齢者の人口増は地方で加速的に進行し、今後、介護や医療福祉分野でロボットの活用が進んでいく
- スポーツの分野では、気合と根性による指導で体罰が横行したことが問題となり、トレーニングを科学的に行うためにロボットの活用が期待されている

仮説の立案



1. 聞き手の「興味」を想定する

- 例
- ・ 在校生
 - ・ ・ ・ 技術的革新性
 - ・ 中学生
 - ・ ・ ・ 自分達の将来像、好奇心
 - ・ 保護者
 - ・ ・ ・ 学生の取り組み姿勢
 - ・ 教員
 - ・ ・ ・ 技術的課題への工学的アプローチ
 - ・ 企業技術者
 - ・ ・ ・ 商品化の可能性、学生の力量 など

2. ストーリーをイメージ

- 例
- ・ ユーザー
 - ・ ・ ・ プロのアメフト選手
 - ・ 現実の状態
 - ・ ・ ・ アメフトの練習で選手の怪我が多い
 - ・ 理想の状態
 - ・ ・ ・ 選手が怪我をしない
 - ・ 市場動向
 - ・ ・ ・ タックルの練習をする道具は少ない
 - ・ 問題点
 - ・ ・ ・ タックルされる側が怪我を負う
 - ・ 目標
 - ・ ・ ・ タックルの練習相手になるロボット

仮説の立案



3. 具体的なデータや数値目標

- 例
- 走行スピード・・・時速（ ）km
 - 要求仕様・・・ぶつかっても安全で自立可能
コーチがコントロール可能
 - 価格・・・（ ）円
 - 利用者・・・クラブチーム数（ ）

4. プロジェクトの制約条件を考慮

- 例
- 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

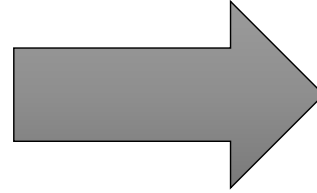
聞き取り調査



- ・ “自らの足で稼いだ情報” は説得力が違う！
- ・ ニーズやストーリーが具体的に！
- ・ アンケート結果をデータ分析してみたら？

小学校の先生は
多忙らしい
ニュースにもな
るくらい

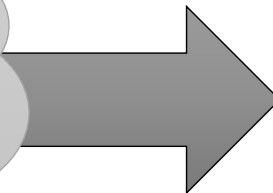
MIRS1804の場合



実際に小学校の
先生に
聞いてみた

校内を巡回警備するロ
ボットがあったら守衛さ
んの助けになるはずだ

MIRS1803の場合



実際に守衛所の
原さんに
聞いてみた

小学校の一日

時刻	行動 (午前)	時刻	行動 (午後)
6:30		14:30	授業 45分 + 休み時間 5分
7:00		15:00	
7:30	登校	15:30	授業 45分
8:00		16:00	帰りの会等
8:30	朝読書等	16:30	下校
9:00	朝の会等	17:00	
9:30	授業 45分 + 休み時間 5分	17:30	
10:00	授業 45分 + 中休み 20分	18:00	
10:30		18:30	
11:00	授業 45分 + 休み時間 5分	19:00	
11:30		19:30	
12:00	授業 45分	20:00	
12:30		20:30	
13:00	昼食+昼休み+掃除	21:00	
13:30		21:30	
14:00		22:00	

※実際に小学校の先生に聞いた
情報をもとに作成



小学校の一日 & 小学校講師の一日

時刻	行動 (午前)	時刻	行動 (午後)
6:30		14:30	授業 45分 + 準備 5分
00	授業 45分 + 休み時間 5分	00	授業 45分 + 準備 5分
00	授業 45分 + 中休み 20分	00	授業 45分 + 準備等 20分
00	授業 45分 + 休み時間 5分	00	授業 45分 + 準備 5分
12:30	給食	20:30	
13:00	給食 + 昼休み	21:00	
13:30	給食 + 掃除	21:30	
14:00	事務作業 + 掃除	22:00	退勤

※実際に小学校の先生に聞いた

情報をもとに作成

休み時間は児童が休む時間。
先生は次の授業の準備をするのじゃ。

インターネット情報に対する留意点

情報の信憑性が疑わしいものが氾濫しているので注意する

- ① **権威**：サイトにどの程度権威があるか。刊行元、及び支援機関などをチェック
- ② **信頼性**：著者にどの程度の信頼性があるか。専門家であるか。連絡先があるかをチェックする。
- ③ **正確さ**：内容は正確であるか。わかり易さおよび誤字脱字の程度などをチェックする。
- ④ **客観性**：記事の客観性は偏っていないか。宣伝色が強くないかをチェックする。

情報源



- ✓ 政府が公開している無料の統計情報など
- ✓ 図書館
- ✓ ジャーナル（学術誌）
- ✓ メーカーのR&D（技報）
- ✓ 特許情報（J-PlatPat）など

政府が公開している情報



電子政府の総合窓口
e-Gov

e-Govヘルプ お問い合わせ サイトマップ 文字サイズ 大きくなる 元に戻す 小さくなる

行政機関等ホームページ検索 検索 powered by Yahoo! JAPAN

調べる

申請・手続きをする

意見・要望を提出する

問合せをする

法令検索

法令（憲法・法律・政令・勅令・府令・省令・規則）の内容を検索できます。

法令検索へ

法令検索 電子申請システム 行政手続案内検索 パブリックコメント ご利用ガイド

政府が公開している
無料の統計情報など
e-Gov（イーガブ）

お知らせ

RSS RSSアイコンの表示について ツイート いいね! 1,461

Twitter @eGovJapan English

2017年6月9日	e-Gov	法令標準XMLスキーマ案に関する意見の募集結果を公示しました
2017年5月9日	e-Gov	システムメンテナンスのお知らせ(2017年5月18日、5月19日)
2017年4月28日	e-Gov	5月2日～8日のお問合せ回答について(電子申請利用支援センター)
2017年3月14日	e-Gov	システムメンテナンスのお知らせ(2017年)
2017年3月9日	e-Gov	e-Govオンライン申請講習会(2017/3/8)
2017年3月6日	e-Gov	法令標準XMLスキーマ案に関する意見
2017年3月2日	e-Gov	3月4日、5日のお問合せ対応について(1)
2017年2月16日	e-Gov	システムメンテナンスのお知らせ(2017年)
2017年1月26日	e-Gov	システムメンテナンスのお知らせ(2017年)
2016年12月27日	e-Gov 府省	平成27年度における行政手続オンライン

関連リンク

e-Stat 政府統計の総合窓口 国・都道府県公式公益法人行政総合情報サイト 公益法人 information 日本法令外国語訳データベースシステム

官報 政府電子調達(GEPS) IT DASHBOARD

～日本版ノーアクションレター制度～ 法令適用事前確認手続 ひなざく NDLE東日本大震災アーカイブ DATA GO.JP データカタログサイト

官公需情報ポータルサイト 中小企業庁 政策評価ポータルサイト マイナンバー 社会保障・税番号制度

法人インフォ

電子政府の推進について
電子政府の取組などをご案内します。
電子政府の推進について

東日本大震災関連の情報
行政相談の窓口などをご案内します。
東日本大震災関連の情報

新型インフルエンザ関連の情報
関係府省のウェブサイトをご案内します。
新型インフルエンザ関連の情報

<https://www.e-gov.go.jp>

図書館



E-cats
Consortium for
nagaoka university of technology
and
national college of technology OPAC

長岡技科大・高専統合図書館システム

E-ConanOPAC

ようこそ ゲストさん

[ログイン](#)

[ヘルプ](#) | [入力補助](#) | [English](#)

OPAC

図書館サービス

利用者サービス

図書館

沼津工業高等専門学校

E-Conan蔵書検索

[CiNii Books](#)

[CiNii Articles](#)

[JAIRO](#)

[Amazon](#)

[NDLサーチ](#)

[青空文庫](#)

[簡易検索](#) | [詳細検索](#)

検索

クリア

所属機関

沼津高専
全参加館

[お知らせ](#)

[more](#)

[RSS](#)

<タブの説明>タブの切り替えで横断検索が可能です。

- ・ E-Conan蔵書検索-----本校の蔵書検索
- ・ CiNii Books-----全国の大学図書館等の蔵書検索
- ・ CiNii Articles-----雑誌に掲載された論文・記事の検索
- ・ JAIRO-----国内の機関リポジトリの情報（論文、研究紀要等）を横断的に検索
- ・ 青空文庫-----著作権の消滅した作品、公開してかまわないとされた作品を電子化して提供
- ・ NDLサーチ-----国立国会図書館の蔵書検索

2017.03.06

重要

★蔵書検索が新しくなりました！

○検索結果詳細画面の下に類似図書を10冊まで表示できるようになりました。○検索結果詳細情報をQRコードで取込むことができるようになりました。○検索結果詳細情報をメールで送信できるようになりました。

2017.02.22

お知らせ

2017.02.22

重要

「利用者サービス」（ログインが必要）は現在準備中です。

沼津工業高等専門学校図書館

<http://library.numazu-ct.ac.jp>

ジャーナル（学術誌）



| My J-STAGEとは? | ログイン | 新規登録 | ショッピングカート | ヘルプ | Japanese > English



Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic
科学技術情報発信・流通総合システム

総合電子ジャーナルプラットフォーム [J-STAGE]

2017年06月15日現在全収録誌数: 2,194 誌全収録記事数: 3,291,449 記事
ジャーナル 2,017誌(2,900,870記事) 会議論文・要旨集等 177誌

記事

誌名 | 発行機関 | DOI |

検索 詳細検索

資料を探す

J-STAGEとは

図書館の方

研究者の方

利用学協会の方

導入検討中の学協会の方

資料名別一覧 機関別一覧 分野別一覧

J-STAGE トップ

J-STAGEからのお知らせ

2017年05月31日

2017年4月4日に開催したJ-STAGEセミナーの資料を掲載いたしました。(詳細はこちら)

2017年05月19日

2017年3月16日に開催したJ-STAGE Editor向けワークショップの資料を掲載いたしました。(詳細はこちら)

2017年04月13日

NII-ELS登録誌のJ-STAGEにおける公開状況につきまして(詳細はこちら)

2017年04月03日

2017年4月1日 13:24ごろ、障害検知システムが作動し、システムを緊急停止いたしました。調査の結果、問題が無いことが確認できましたので、2017年4月2日 16:07にサービスの再開を行いました。ご迷惑をおかけしましたことをお詫び申し上げます。

2016年05月18日

新しい画面インターフェース「J-STAGE評価版」(<https://jstagebeta.jst.go.jp/>)を公開しました。

BETA

J-STAGE

2015年05月01日

J-STAGEを騙った「なりすましメール」にご注意ください

バックナンバー

新着情報

すべて

新着タイトル(30)

新着号(30)

公開予告(66)



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
Annals of Business Administrative Science の新着号を登録しました。
Vol. 16 No. 3



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
Bulletin of the Chemical Society of Japan の新着号を登録しました。
Vol. 90 No. 6



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 56 No. 1



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 56 No. 2



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 57 No. 1



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 57 No. 2



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 58 No. 1



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 58 No. 2



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 59 No. 1



2017年06月15日 [新着号] ジャーナル
低温生物工学会誌 の新着号を登録しました。
Vol. 60 No. 1

システムメンテナンス

2017年05月31日

システムメンテナンスのため、6月24日(土) 10:00~15:00の間、J-STAGEシステムが一時的につながりにくくなることがあります。ご迷惑をおかけし大変申し訳ございません。

詳細

メーカーのR&D（技報）



例

YASKAWA 安川電機 Global site 日本語 English 文字の大きさ **A** A

企業情報 製品情報 研究・開発 株主・投資家情報 採用情報 お問い合わせ

Site Top > 研究・開発 > 技報 安川電機 > Vol.80 No.3

研究・開発

> 技術の基本方針

▼ 技報 安川電機

▶ Vol.81 No.1

▼ Vol.80 No.3

▶ Vol.80 No.3 ロボット・ソリューション特集

▶ Vol.80 No.2

▶ Vol.80 No.1

> 安川技術物語

> YASKAWAが描く未来

> 社外表彰・受賞

> 知的財産情報

> 当社の立案に基づいた国際規格

> 公的研究費の運営・管理体制

> ベンチャー投資情報

Vol.80 No.3

ロボット・ソリューション特集 (発行：2016年12月20日)

- > 巻頭言
- > ロボット市場の展望と当社の取組み
- > アーク溶接ロボットMOTOMAN-AR1440
- > アーク溶接電源MOTOWELD-X350, 交流ユニットYWE-XACU
- > スポット溶接ロボットMOTOMAN-VS100
- > レーザ溶接ロボットシステム
- > 多用途適用型小型ロボットMOTOMAN-GPシリーズ
- > 塗装ロボットMOTOMAN-MPXシリーズ
- > 人共存形ロボットHC10
- > 半導体ウエハ搬送ロボットSEMISTAR-MR124の機種展開
- > ロボットコントローラYRC1000
- > IoT活用技術～MOTOMAN Cockpitの開発～
- > ロボット用センサ技術
- > 抗がん薬調製支援装置DARWIN-Chemo



特許情報



ヘルプデスク (9:00-21:00)

☎ 03-6666-8801

✉ helpdesk@j-platpat.inpit.go.jp

English

特許庁

サイトマップ

ヘルプ一覧



独立行政法人 工業所有権情報・研修館
National Center for Industrial Property
Information and Training



特許・実用新案



意匠



商標



審判



経過情報

特許・実用新案、意匠、商標の簡易検索 [? ヘルプ](#)

特許・実用新案、意匠、商標について、キーワードを入力して簡易検索ができます。
分類・文献番号等での詳細な検索をされる場合は、上部各サービス（ナビゲーション部分）をご利用ください。

特許・実用新案を探す

例) 人工知能

AND



検索

参考情報



[データ更新予定](#)



[文献蓄積情報](#)



[海外庁サービスへのリンク](#)

セミナー・講習会情報

募集中 [J-PlatPat講習会](#)



[高度な検索が可能な閲覧用機器講習会](#)

募集中 [知的財産権研修 \[初級\]](#)



[知的財産活用研修 \[検索コース\]](#)



[検索エキスパート研修 \[意匠\]](#)



[検索エキスパート研修 \[特許\]](#)

募集中 [海外知的財産活用講座](#)

重要なお知らせ

2017/6/9 [\[変更\] 7月1日\(土\)8:00 ~ 7月3日\(月\)8:00までJ-PlatPat全サービスを停止します](#)

お知らせ

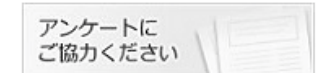
2017/6/7 [J-PlatPat講習会 <募集中>長崎、福井、広島](#)

2017/5/23 [IoT関連技術の特許分類情報の蓄積](#)

2017/5/23 [知的財産ビジネスシンポジウム2017in岐阜](#)

2017/2/21 [マニュアル・ガイドブックの改訂のお知らせ](#)

2016/11/18 [特許情報プラットフォーム機能追加・改善予定について](#)



参考文献の引用



参考文献の書き方は学会や業界によって異なることが多いが、以下を参考にする。

▪ 雑誌の場合

(No) 著者名・連名者：「論文の表題」，雑誌名，Vol.巻数，No.号数，pp.最初のページ-終わりのページ（発行年・西暦）

▪ 単行本の場合

(No) 著[編]者名：「単行本名」，巻[1巻のみは不要]，ページ，発行所（発行年・西暦）

▪ 講演論文の場合

(No) 著者名：「論文の表題」，講演論文集名，号数，ページ（発行年-月）

▪ Webサイトの場合

(No) 著者名：「Webページの題目」Webサイトの名称（URL）

参考文献の引用例



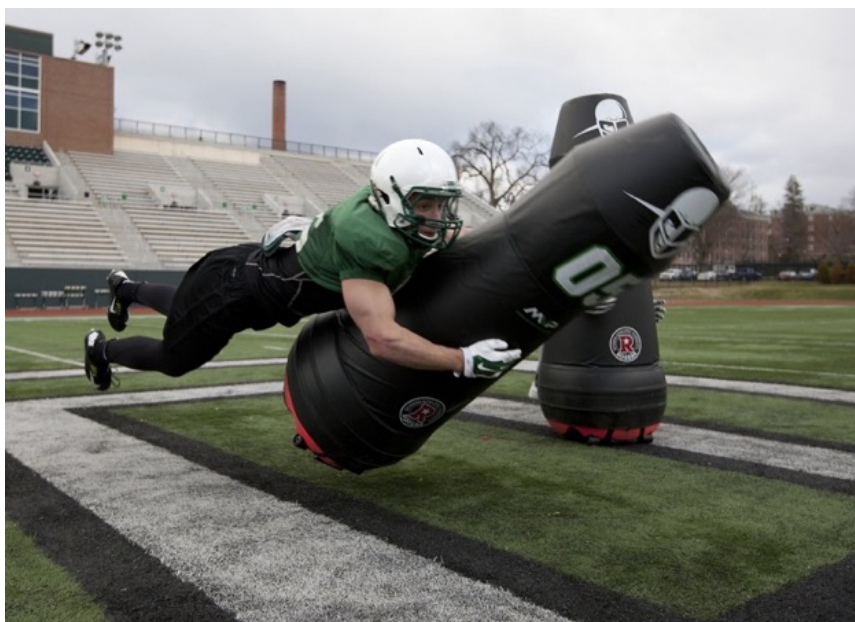
参考文献

- (1) 大沼 巧・道木 慎二・大熊 繁：「拡張誘起電圧オブザーバによる位置センサレス制御の低速駆動域拡大」，電気学会論文誌D，Vol.132，No.3，pp.418-425（2012）
- (2) 電気学会・センサレスベクトル制御の整理に関する調査専門委員会 編：「ACドライブシステムのセンサレスベクトル制御」，p.166，オーム社（2016）
- (3) 平成18年度スーパーサイエンスハイスクール研究内容一
文部科学省，http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/ht

「ロボットのある生活」実装例



MVP Mobile Virtual Player \$8,295
アメフト練習台ロボット
<http://www.mobilevirtualplayer.com>



シナモン
医療見守りホームロボット
<https://www.makuake.com/project/cinnamon/>



○高齢者の見守り機能
Watching over the elderly
使用する高齢者が一定期間、健康データを
取らなければ、そこをご家族へお知らせメール
を届けます。

○日々の健康データ管理
Manage medical information
特殊な血圧計(※別売)で、測定した
健康データを転送。
日々、健康データを管理できます。
(被災地の避難所では、多くの方の健康管理が可能)

遠隔診療と健康データ管理
Receive medical care from afar
&
Manage medical information

○遠隔診療機能
Medical care from afar
日々の健康データを元に医師との
遠隔 医療相談。(電話再診)
ご家族と医療機関をつなぎます。
被災地や、医師不足の遠郊地からも
遠隔医療が可能。

○お薬 タイマー(服薬管理)
Medication management
お薬を飲む時間が来ると、タイマーで
お知らせ、飲み忘れを防ぎます。

「ロボットのいる学校」実装例



OriHime ¥30,000-/月
分身ロボット
<http://orihime.orylab.com/>



OriHimeを操作することで、周囲を見回したり、あたりの人と「あたかもその人がそこにいるように」会話できます。

Double 2 ¥379,800 ~ ¥479,800
テレプレゼンスロボット
<https://www.doublerobotics.com/>

