

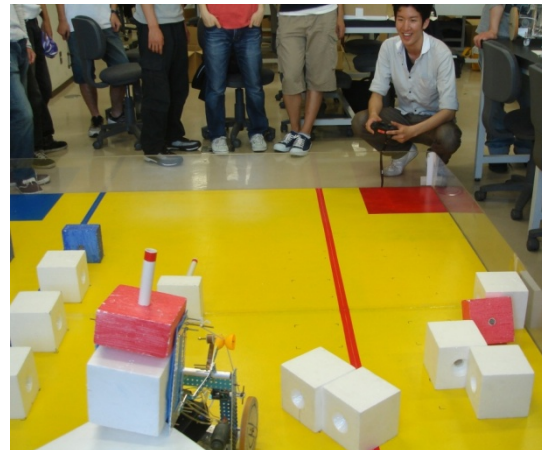
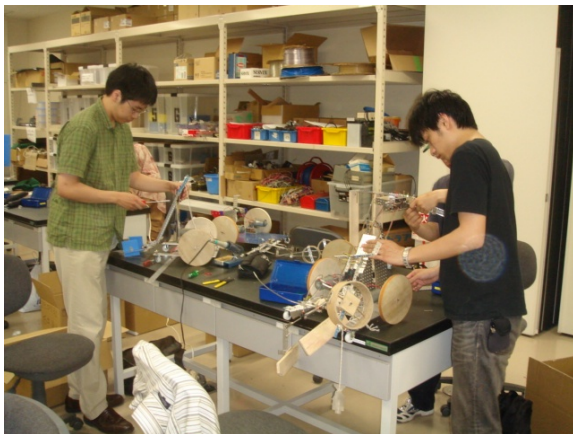
システム創造設計

システム制御系 准教授

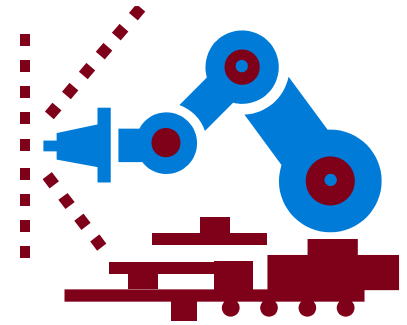
塚越秀行

授業の目的

- 毎年異なる競技会テーマが与えられる。
↓
マシン製作を通じて、**問題解決能力**を養う。
- 単に**理解する受け身の講義**から、
自由に発想する力・創造力を育む学習へ



授業の概要(1)



- メカトロニクスシステム設計(座学)
(1Q 月3-4 & 木1-2: 2-0-0)
 - 設計方法
 - DCモータとその特性(実験を含む)
 - 空気圧アクチュエータとその特性(実験を含む)
 - 運動学と機構学
 - 機械要素
 - 図面作成の基礎
 - 材料の強さ
- システム創造設計
(2Q 月曜5-8: 0-1-1)
 - 10名程度の受講学生のグループ(計5グループ)
 - 各ラボの担当教員が、学生のアイデアを個別に指導



授業の概要(2)

- 目的・概 略

「エンジニアリングの基本である設計を、実験・プレゼンとラボによるマシンの設計・製作(受講生各自1台)により体験的に習得する。受講学生が10名程度に分かれたラボでは、ラボ担当教員の指導のもと、実習、実験そしてマシンの設計・製作を行う。最後に製作したマシンによる競技会が実施される。」

- 履修条件など

講義の性格上、学部2年生に限る。(編入生は例外)

設備の制約から受講者数を60名程度に制限する。

- 成績評価

実験・プレゼン、ラボ・マシン製作への出席、レポート、マシンの性能評価により行う。

A collection of materials and components for a robotic project, laid out on a blue surface. The items include two circular wooden boards, two rectangular wooden boards, two square metal plates with a grid of holes, two square blue plastic plates, two small DC motors, a larger gear box labeled "High Power Gear Box H.L.", several gears of different sizes, a long metal shaft, a small orange rubber band, and various small electronic components and connectors.

今までの競技テーマ

2017年度

⋮

2009年度「Food Ball」

2008年度「Road to Brazil」

2007年度「The Star Festival」

2006年度「WBC:Wall Brick Collection」

2005年度「から騒ぎ」

2004年度「ロード・オブ・ザ・リング - 王の逃走 - 」

2003年度「魔宮伝説 - 賢者の石を探せ - 」

2002年度「沈黙の香川」

2001年度「Voyager 2001 新世紀の旅へ!!」

2000年度「Over The Gap! 世紀を超えて」

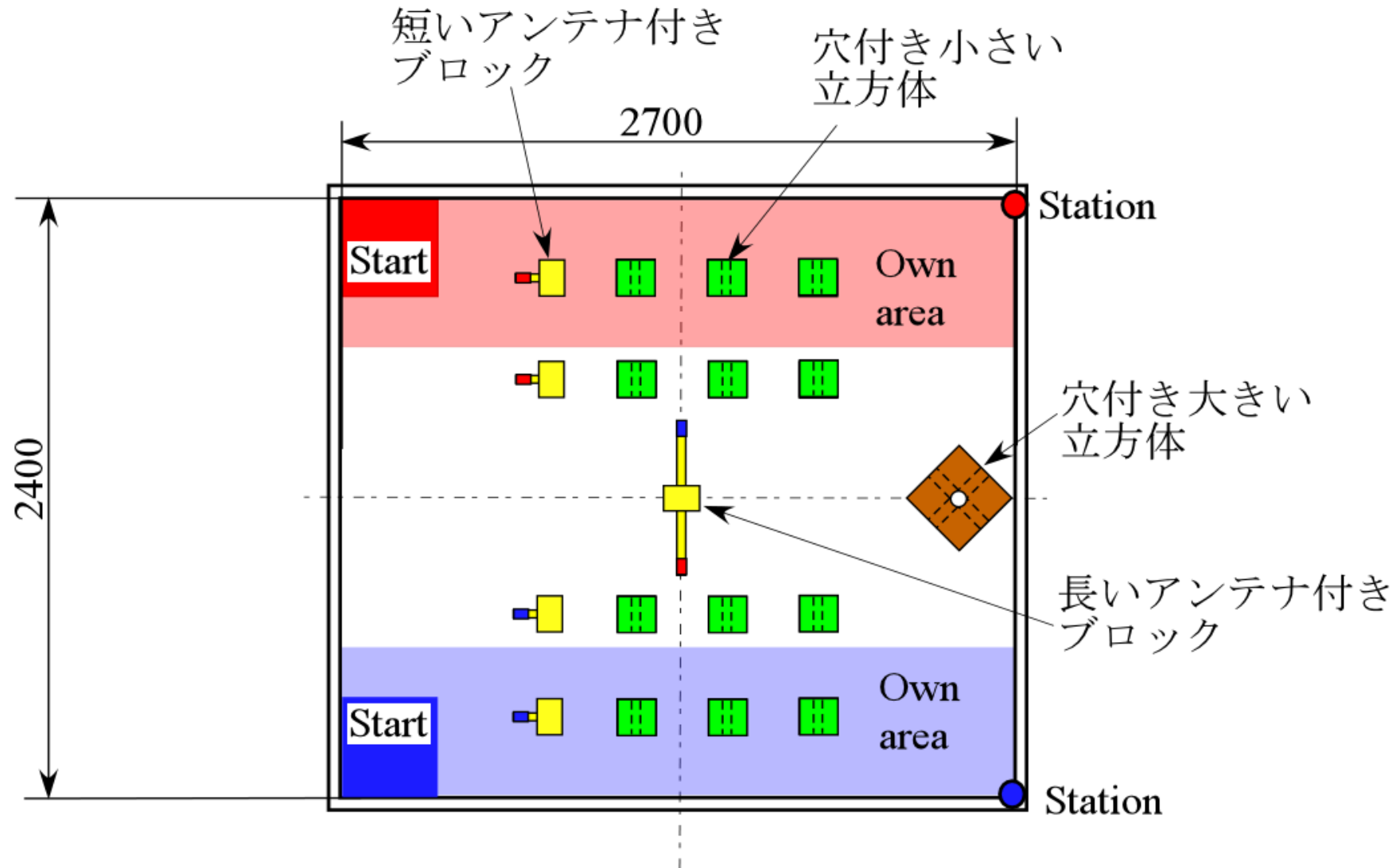
1999年度「Dunk 3兄弟」

1998年度「羽衣伝接」



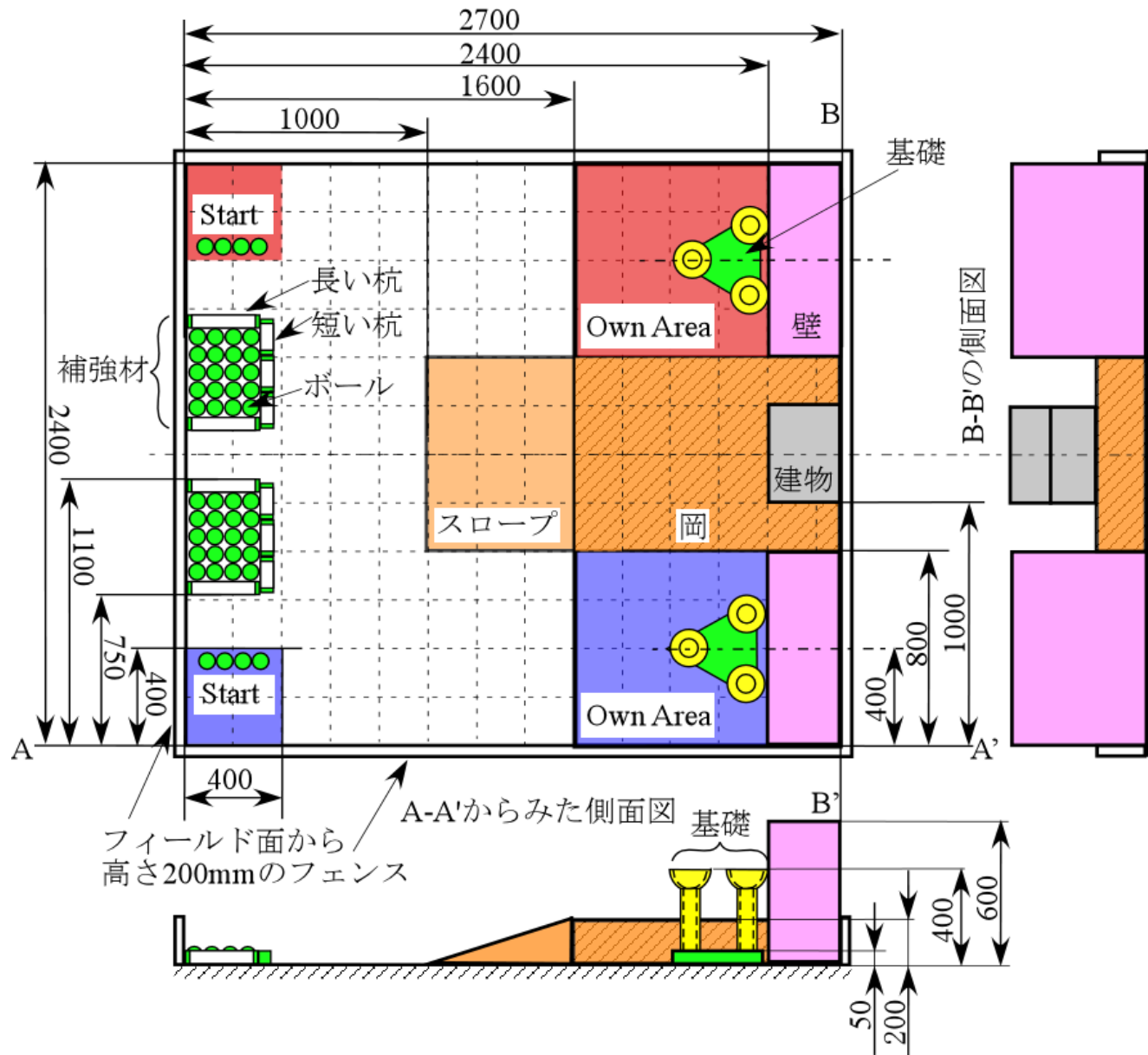
2011年度競技テーマ

「東工大スカイツリー mini」



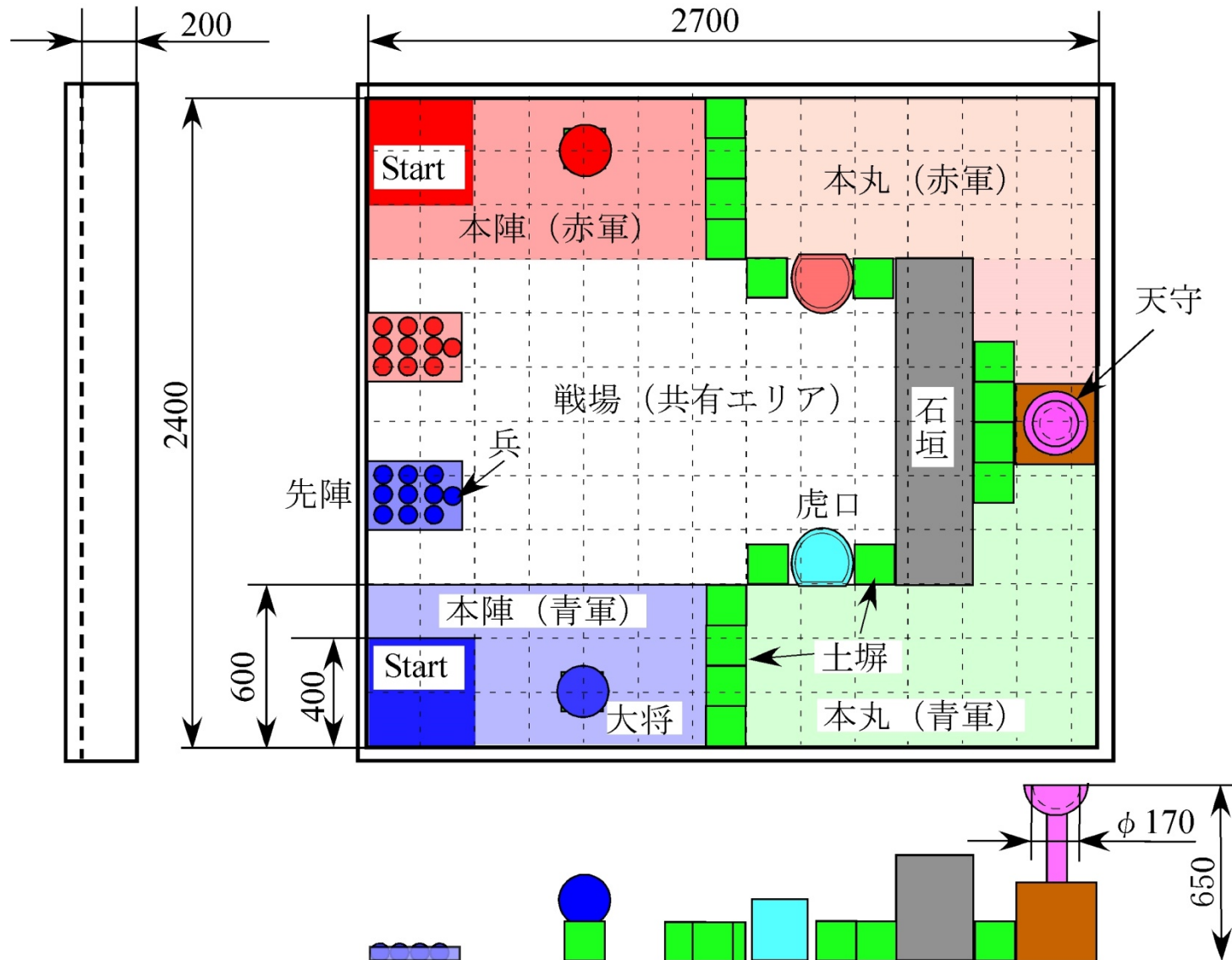
2013年度競技テーマ

「改修工事物語」



2017年度競技テーマ

夏の陣2017



IDCの歴史 1990～

第6回大会
開催場所: イギリス ケンブリッジ
開催日: 1995年7月29日
テーマ: Treasure Mountain

第7回大会
開催場所: ドイツ
 (ダルムシュタット)
開催日: 1996年8月3日
テーマ: Rock'n Roll

第11回大会
開催場所: 韓国 (ソウル)
開催日: 2000年7月29日
テーマ: North/South Economic
Cooperation

第18回大会
開催場所: タイ (バンコク)
開催日: 2007年8月19日
テーマ: Thank You Mom(Mae) !

第1回大会
開催場所: 東京
開催日: 1990年8月22日
テーマ: Gold Rush

第2回大会
開催場所: 東京
開催日: 1991年8月17日
テーマ: Save the Planet

第4回大会
開催場所: 東京
開催日: 1993年8月1日
テーマ: Newton's Challenge

第5回大会
開催場所: 神奈川
開催日: 1994年7月31日
テーマ: Robo Bowl

第8回大会
開催場所: 神奈川
開催日: 1997年8月3日
テーマ: The Wood Picker

第10回大会
開催場所: 東京
開催日: 1999年7月31日
テーマ: Cocoon and Wind

第12回大会
開催場所: 大阪
開催日: 2001年7月28日
テーマ: Flip the Takoyaki

第14回大会
開催場所: 愛知
開催日: 2003年8月13日
テーマ: Legend of Gold
Shachihoko

第15回大会
開催場所: 東京
開催日: 2004年8月22日
テーマ: The Ring Master

第16回大会
開催場所: 愛知
開催日: 2005年8月15日
テーマ: Bloom Your Dreams

第17回大会
開催場所: 東京
開催日: 2005年8月15日
テーマ: Fuji-Yama Go !

第20回記念大会
開催場所: 東京
開催日: 2009年8月18日
テーマ: HANABI

第3回大会
開催場所: アメリカ (ボストン)
開催日: 1992年8月20日
テーマ: Pipe Dream Too

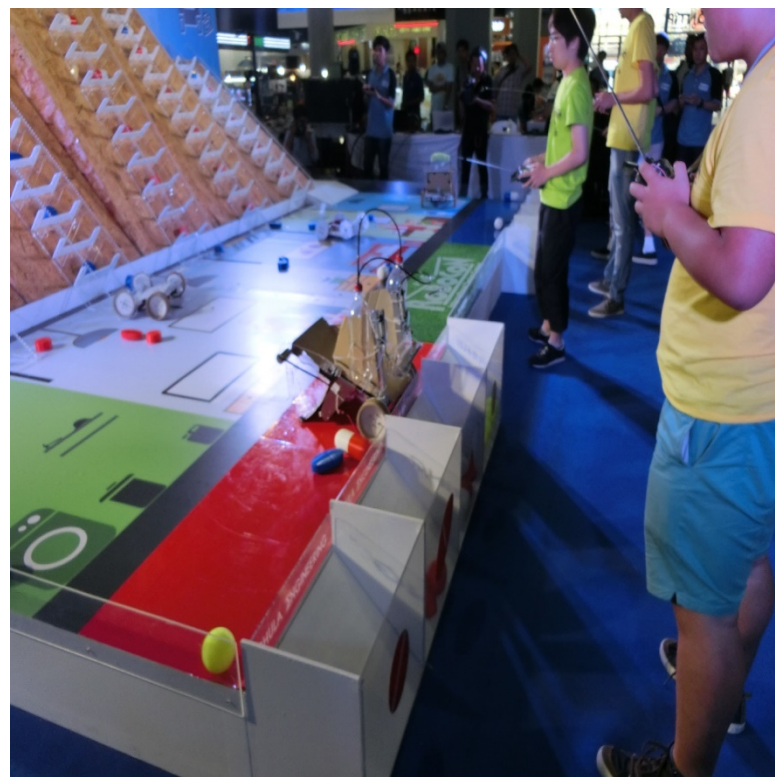
第13回大会
開催場所: アメリカ (ボストン)
開催日: 2002年8月16日
テーマ: Rock and Roll

第9回大会
開催場所: ブラジル (サンパウロ)
開催日: 1998年8月1日
テーマ: Tropical Challenge
第19回大会
開催場所: ブラジル (サンパウロ)
開催日: 2008年7月18日
テーマ: Green Enrgy

国際ロボットコンテスト (IDC2017)

- 本講義の競技会は国際デザインコンテストの代表選考会を兼ねる。 → 5名選出
- 本年度は 中国 で開催
 - 8月上旬

コンテスト



作業での調整時間があまり取れなかったため、コンテストの初めのうちはあまり点数は取れませんでした。

しかし、回を重ねるごとに調整が進み、最終的には計画通りにかなりの高得点が取れました。

惜しくも決勝には出られませんでしたでしたが、チームのメンバーは皆、満足そうな顔をしていました。

まとめと今後の展望

- (1) 無から有は生まれない。要は、いかに上手に模倣してもらうか、を重視している。
- (2) 成功体験が大切。
- (3) 最初の戦略、計画の立案の重要性を認識してもらう。
- (4) 物づくりを通じての国際交流をもっと促進させるべき。