NDC PLUS ALPHA

ロボット工学教材
学習用 ROS 対応人型ロボット

NDC-HN01

ついに、登場！

ガラパゴスから世界標準への導き

兵庫県　2017 年度
ひょうご No.1 ものづくり大賞
「選考委員会特別賞」
受賞

日本データー　AIロボ　検　索

価値の創出

ロボット工学における
世界標準化ソリューション

日本のロボット産業の発展のためには、
産学官の連携強化により
ロボット工学の教育現場を変えていく必要があります。
さらに、企業同士も連携を深め、
それぞれが持つ知識の標準化を図る必要があります。

変革の原動力は正しい知見と若さに代表されるエネルギーですが、
これらを養成するための教育カリキュラムは、
なかなか実際のビジネス現場からのニーズを
反映させることが難しいのが現状です。
政府がロボット化や先端技術における
産学官連携を強く推進する理由がここにあり、
当社も同じ見解に立っております。

NDCは日本国内の隅々までAI・ロボティクス、
IoTの力で効率化される社会の実現を新たなミッションとして、
企業・大学・官公庁間の目指すべき連携の姿を模索し効率化と
生産性向上に貢献致します。

「こんなの欲しかった！」

目 的

世界標準の技術力を備え次世代技術の研究開発に
対応できる技術者の育成

学習プラットフォーム

1. **ROS 対応人型ロボット**
   世界標準技術と学べる学習環境の整備
2. **専用の教科書に沿った学習**
   ロボット工学に馴染みがなくても取組みやすい
3. **即戦力として活躍できる技術者育成の促進**
   世界標準技術に親しみ、ロボットを設計・開発・操作する技術者を育成
4. **ガラパゴス化の危機からの脱却**
   特定企業技術依存から世界標準規格への移行
5. **AI・ロボットの普及促進と利活用の拡大**
   省人化や自動化によるヒトに代わる労働力の獲得

日本が直面する**少子高齢化**
労働力不足などの社会問題の

根本的解決！

NDC-HN01とは

ロボット工学の導入教材としてAI・ロボット技術者育成の土台となる教育機関向けに開発。将来的に世界標準を確実視されているROS(Robot Operating System)対応の学習用人型ロボットです。

制御技術　世界規格を搭載

サーボモータの制御には極めてノイズに強く産業ロボット等で広く採用されているシリアル通信規格「RS485」を採用し、各種センサーをシリアル通信規格「I2C」や「SPI」で制御する等、世界規格を搭載した人型ロボットです。

ソフトウェア　世界標準のOSS[※1]技術を搭載

OSにはLinux「Ubuntu MATE 16.04.02 LTS」
ミドルウェアには「ROS[※2] Kinetic Kame」
NDC製ドライバを搭載。

※1 Open Source Software の略
※2 Robot Operating System の略
　将来的に世界標準を確実視されている

ubuntu
ROS

※ 実際のデザインは変更される場合があります

こんなこと学べる・身に付く！

・逆運動学でモーションコントロールを習得
・RS485 通信の制御に加え、内蔵されたセンサ情報取得方法の習得
・ロボットコントロールボード設計の習得
(回路図の作成、部品配置・配線の CAD データ作成等)

動画デモはこちら↓
https://bit.ly/NDC-HN01

20 軸の関節自由度で様々なポーズに対応

双葉電子工業(株) 製コマンド式サーボモーター

※ 実際のデザインは変更される場合があります

基板 完全自社設計ロボットコントロールボードを搭載

メインボードには「Raspberry Pi 3 Model B」を使用することで処理能力が高く拡張性を無限大に高め、各種サーボ制御用トランシーバやアンプ、AD コンバータ等が搭載された拡張基板も標準装備しております。

※ 実際のデザインは変更される場合があります

その他 無線端末であるため AI との連携にも威力を発揮

音声認識・音声合成を活用した簡単な会話もできるようにクラウド連携を重視し、頭部にフルHD カラーカメラを搭載し、背面のLCDモニターとタクトスイッチで状況確認が可能となっております。
それに加え、アナログインプットを 8ch 装備することで実装が簡単なアナログセンサーにも対応しております。

スペック

重量・寸法

重量 1,043g（ケーブルを除く）
寸法 354 × 150 × 74（ケーブルを除く）

ハードウェア

フレーム

アルミニウム（A5052）製パーツ　16 種　37 点
ABS 製樹脂パーツ 1 種 2 点

サーボモーター

	双葉電子工業社製コマンド方式 サーボモーター「RS301CR」× 18
トルク	7.1 [kgf · cm]
スピード	0.11 [sec / 60°]
重量	28 [g]
電源電圧	7.4 [V]
可動範囲	300 [deg]
通信形式	RS485　半二重通信

	双葉電子工業社製コマンド方式 サーボモーター「RS302CD」× 2
トルク	5.0 [kgf · cm]
スピード	0.16 [sec / 60°]
重量	21 [g]
電源電圧	7.4 [V]
可動範囲	300 [deg]
通信形式	RS485　半二重通信

電源

7.5V　6 A　DC アダプタ
7.4VDC - 780mAh　リチウムポリマーバッテリー

基板

メイン基板

Raspberry Pi 3 Model B × 1

サブ基板

NDC - HN01 用シールド基板 × 1

その他トランシーバ・センサ等

[RS485 通信] 差動バストランシーバ LTC1485
（LINEAR TECHNOLOGY）
[I2C 通信] 3 軸加速度センサ ADXL345
（Analog Deviceds , Inc.）
[I2C 通信] 小型キャラクタ LCD モジュール AQM0802A
（Xiamen Zettler Electronics Co., Ltd）
[SPI 通信] AD コンバータ MCP3008
（Microchip Technology Inc.）
超音波距離センサ HC - SR04（SainSmart.com）
D 級アンプ PAM8012（Diodes Incorporated）
スピーカー CLS0281MAE - L152（CUI Inc.）
USB マイクモジュール

ソフトウェア

OS

Ubuntu MATE 16.04.2 LTS for Raspberry Pi 2 and 3 systems

ミドルウェア

ROS Kinetic Kame（Ubuntu 16 LTS に対応したもの）

開発言語

Python 2.7.12
Python3.5.2

オプション

開発用小型 PC

メーカー : ECS 社（Elitegroup Computer Systems）
型番 : LIVA Z (N4200)
OS : Ubuntu MATE 16.04.3 LTS
インストール済みアプリ : ROS、RViz、Gazebo、VS Code 等
※ディスプレイ・キーボード等の周辺機器は別売となります。

NDC PLUS ALPHA

株式会社日本ビジネスデータープロセシングセンター　AI・ロボティックス推進室

商品に関するお問い合わせ・ご相談

airobotics@nihon-data.jp TEL: 078-332-0871 (代表)

本社 〒 650-0032 兵庫県神戸市中央区伊藤町 119 三井生命神戸三宮ビル 10F
FAX 078-332-0283　URL: http://www.nihon-data.jp/

東京 〒 163-1305 東京都新宿区西新宿 6-5-1 新宿アイランドタワー 5F
TEL 03-6302-0418（代表）FAX 03-6302-0419

大阪 〒 542-0081 大阪市中央区南船場 4-12-12 ニッセイ心斎橋ウェスト 4F
TEL 06-6224-0077（代表）FAX 06-6224-0078

姫路 〒 670-0964 兵庫県姫路市豊沢町 135 姫路大同生命ビル 5F
TEL 079-223-5432（代表）FAX 079-223-5458

名古屋 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-25-9 第一堀内ビルディング 5F
TEL 052-756-3315（代表）FAX 052-526-3880