



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

CI2657- ROBÓTICA

Prof. PhD. Kryscia Daviana Ramírez Benavides

Tarea #2

Elaborado por:

Ricardo Aguilar Vargas B10141

ricardoaguilar0@gmail.com

Gabriel Bermúdez Mora B10954

gbermudezmora@gmail.com

Kevin Delgado Sandí B22214

kefdelgado@gmail.com

Andrey Pérez Pérez B25076

robinperez38@gmail.com

29 de agosto del 2016

Tabla de contenidos

[Tema](#)
[Objetivos](#)
[Enunciado](#)
[Desarrollo](#)
[Referencias](#)

Tarea #2

1. Tema

NAO (hardware): technical overview, actuator & sensor list, versions and body type.

2. Objetivos

Familiarizarse y realizar diferentes actividades con el robot NAO.

3. Enunciado

A cada grupo se le asignará un robot Q.bo. Luego cada grupo debe buscar información sobre el tema asignado y realizar lo siguiente:

- A. NAO (software): Choregraphe, Monitor, Webots for NAO, NAOFlasher.
- B. NAO (hardware): technical overview, actuator & sensor list, versions and body type.
- C. Programación: Choregraphe, Python, NAOqi, C++, Java, .NET, Matlab, Urbi. Dar ejemplos.
- D. ASK NAO Interface.
- E. Aplicaciones de NAO.

Cada grupo de proyecto tiene asignado un tema

- a. Grupo 1.
- b. Grupo 1.
- c. Grupo 2.
- d. Grupo 3.
- e. Grupo 4.
- f. Grupo 5.

Deben generar un archivo donde expliquen y resuman el tema. Además, deben programar el robot con una función asociada al tema. Luego deben realizar una presentación a la clase.

Algunos URL de interés:

- http://doc.aldebaran.com/2-1/home_nao.html
- <http://doc.aldebaran.com/1-14/index.html>
- <https://asknao.aldebaran.com/>

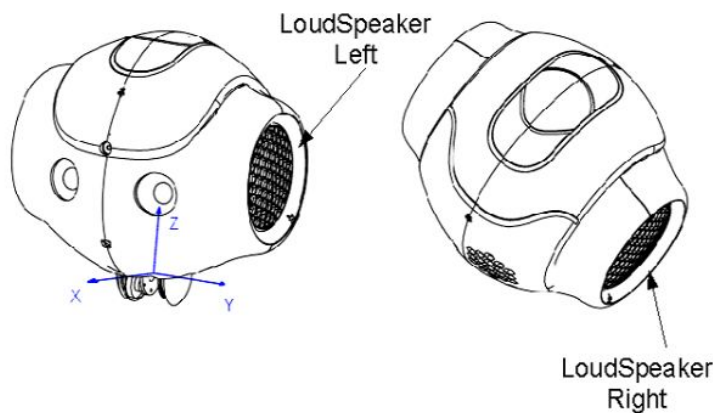
4. Desarrollo

- Technical overview
 - ATOM Z530 1.6 GHz CPU
 - 1 GB RAM
 - 2 GB Flash memory
 - 8 GB Micro SDHC
 - Batería
 - Entrada Ethernet
 - Antena WI-FI

- Actuadores y lista de sensores

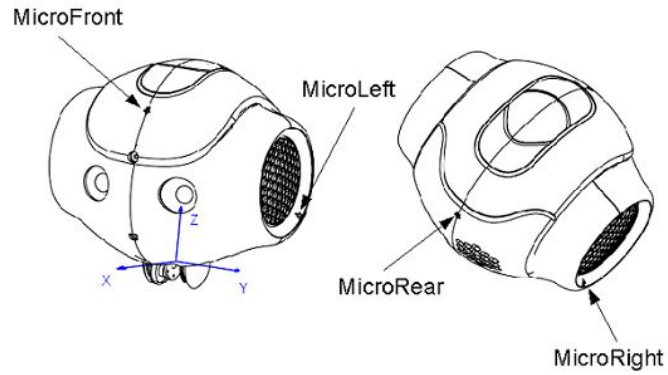
- Parlantes

Posee 2 parlantes uno en cada oído.



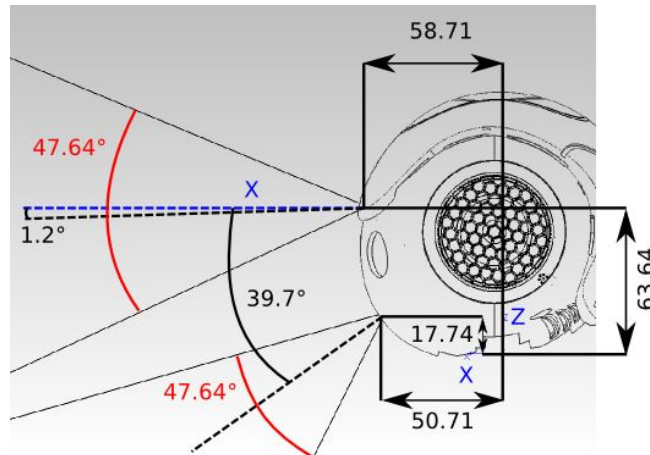
- Micrófonos

En la edición académica cuenta con 4 micrófonos, mientras que la edición robocup viene con 2. Los idiomas que con los que cuenta el robot por defecto son 2, el inglés y el idioma local.



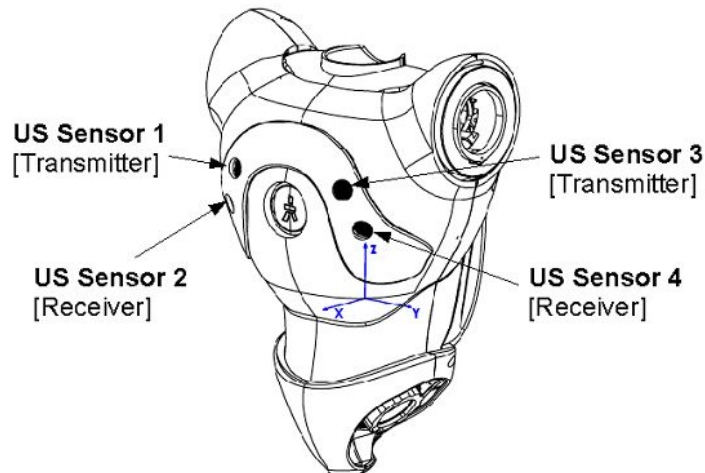
iii. CMOS cameras digitales

Tienen una resolución de hasta 1280x960 con 30 fotogramas por segundo, una de las funciones principales es para poder identificar objetivos según la aplicación.



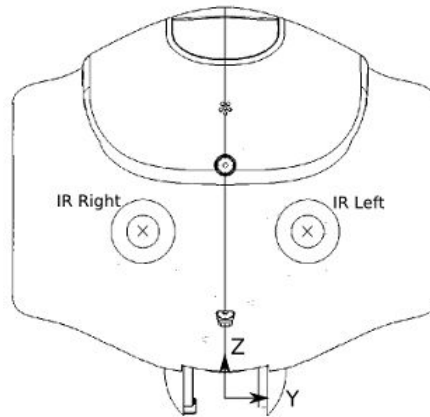
iv. Sonares

Los NAO poseen 2 sensores sonares o ultrasónicos, la función principal de este sensor es calcular la distancia los objetos con respecto a la ubicación del robot.



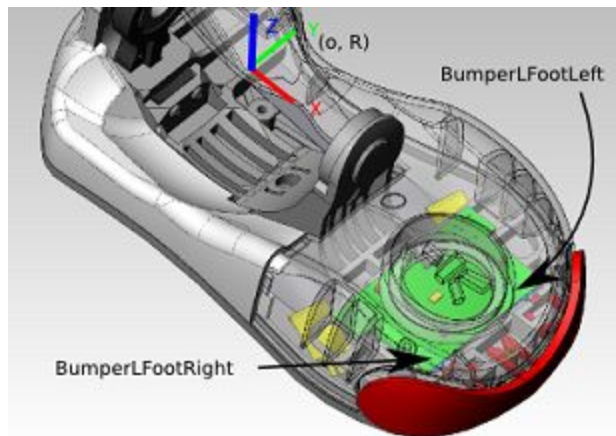
v. Infrarrojos

Sus principales usos, es para utilizar el robot como control remoto, hacer que el robot reciba órdenes a distancia y para que varios robots se comuniquen entre sí, aunque este no lo recomienda el sitio web (<http://doc.aldebaran.com/>).



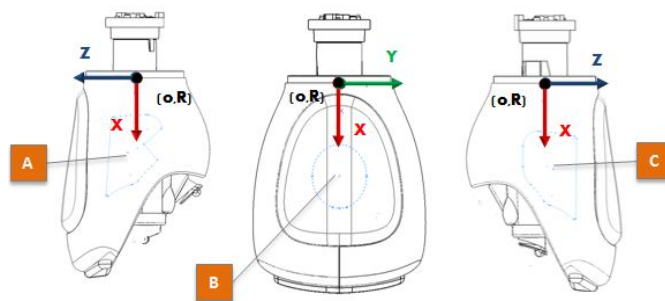
vi. Parachoques

Estos parachoques se encuentran cada uno de los pies del robot, son interruptores de on/off.



vii. Sensores táctiles

El NAO tiene varios sensores táctiles, 3 de ellos están en la cabeza y 3 en cada mano, para un total de 9 sensores táctiles, sin contar los parachoques.



viii. Girómetros y acelerómetros

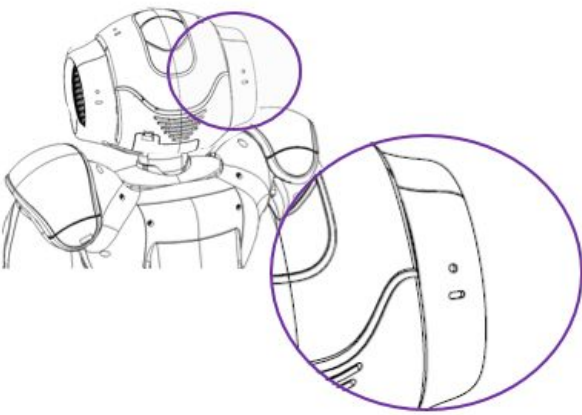
El giroscopio detecta la velocidad de rotación directa en radianes del sensor de inercia en el centro del cuerpo, mientras que el acelerómetro mide la aceleración de los 3 ejes en m/s² del sensor de inercia interno del centro del cuerpo.

Además de los sensores y actuadores explicado anteriormente el robot cuenta con una gran gama de sensores la lista de ellos sería.

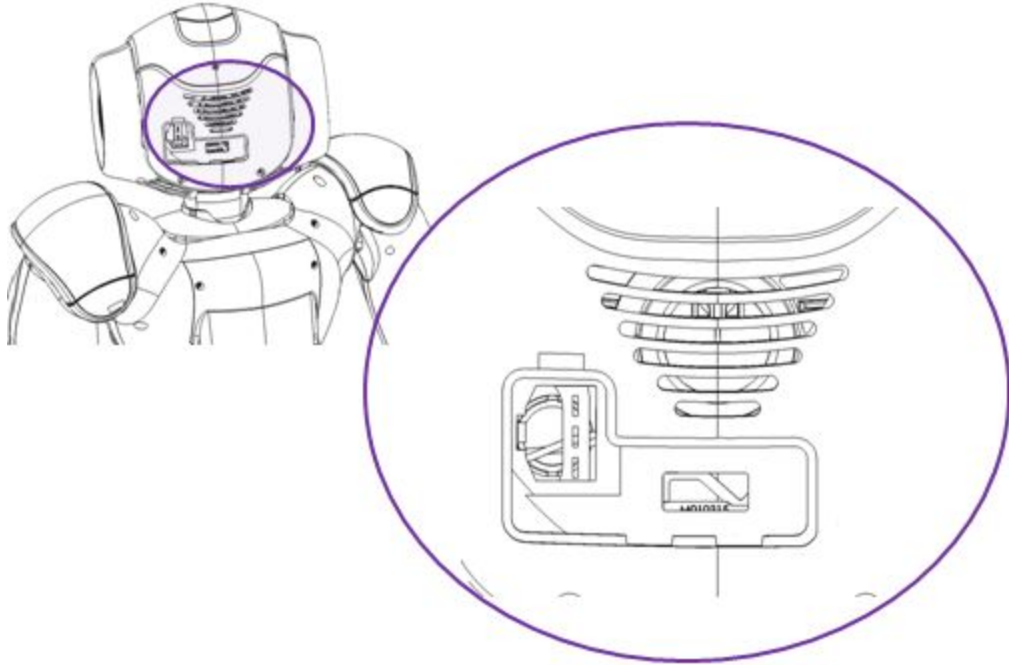
HeadYaw, HeadPitch, LElbowYaw, LElbowRoll, RElbowYaw, RElbowRoll, LHand, LWristYaw, RHand, RWristYaw, LShoulderPitch, LShoulderRoll, RShoulderPitch, RShoulderRoll, RHipRoll, LHipRoll, LHipYawPitch, RHipPitch, LHipPitch, LKneePitch, RKneePitch, RAnklePitch, LAnklePitch, RAnkleRoll, LAnkleRoll, Head, LHand, RHand, ChestBoard, LFoot, RFoot, Gyroscope, Angle, Accelerometer, Face/Led/Red/Left, Face/Led/Green/Left, Face/Led/Blue/Left, Face/Led/Red/Right, Face/Led/Green/Right, Face/Led/Blue/Right, Ears/Led/Right, Ears/Led/Left, ChestBoard, Head, LFoot, RFoot, Led state, Sonars, Battery, FSR

c. Versiones del NAO

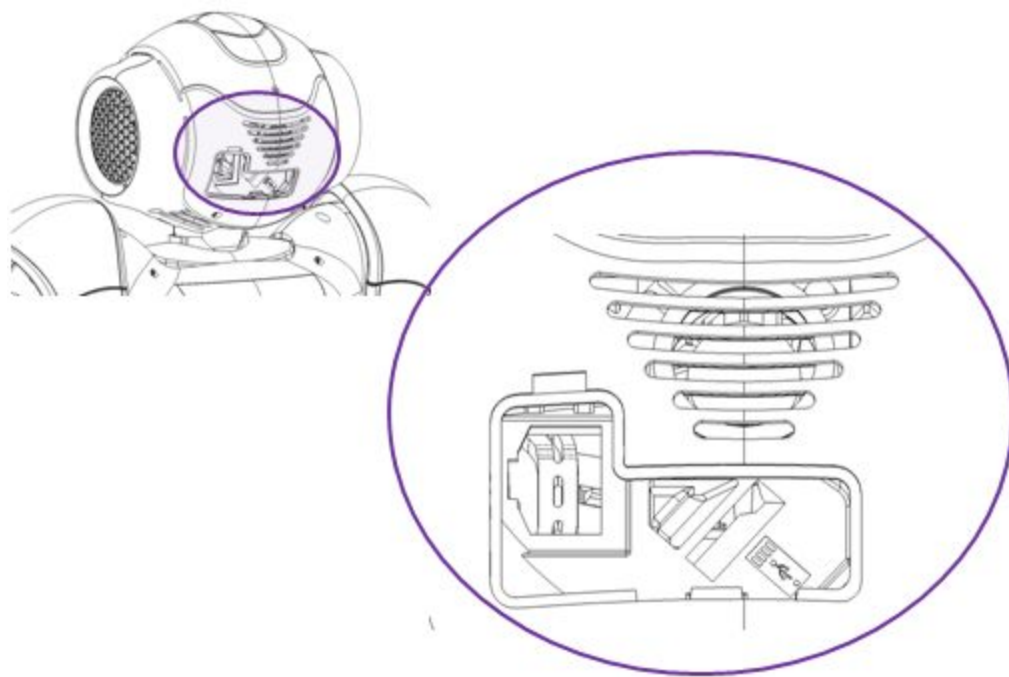
La siguiente tabla muestra imágenes del NAO y cómo se distinguen de acuerdo a su diseño trasero de su cabeza.

Versión	Diseño trasero
V5	

V4



V3.3



V3+,
V3.2

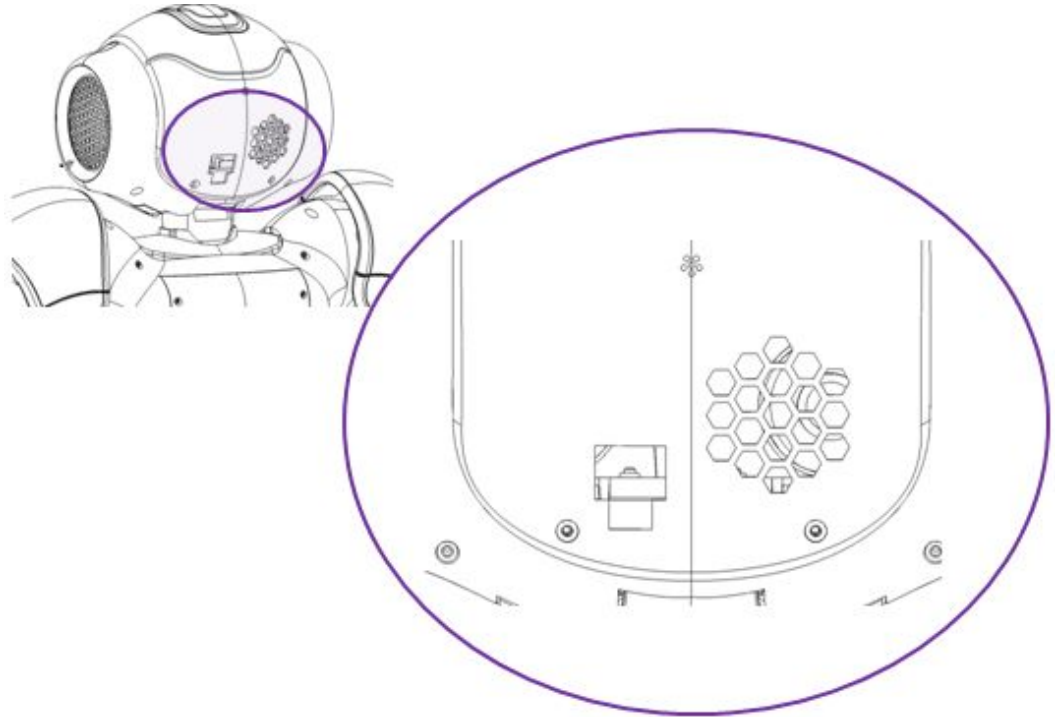
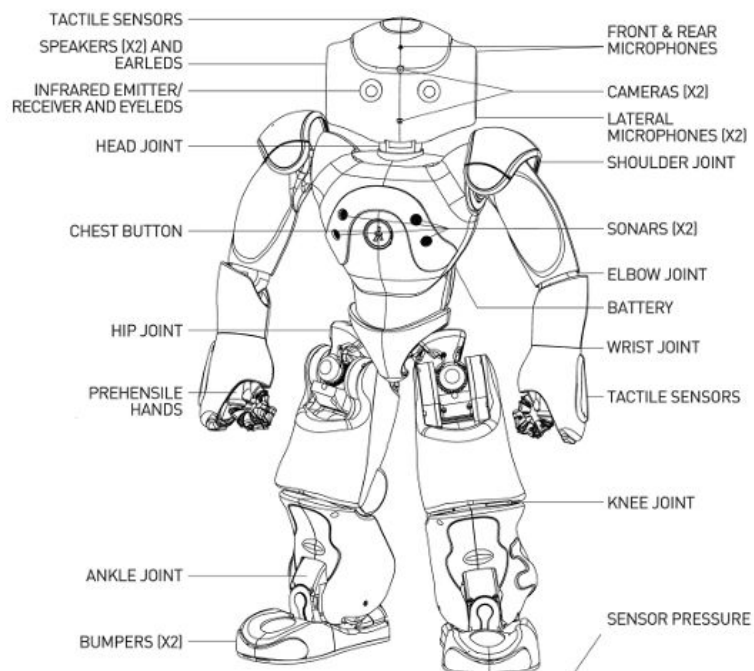


Tabla #1: muestra las distintas versiones del NAO.

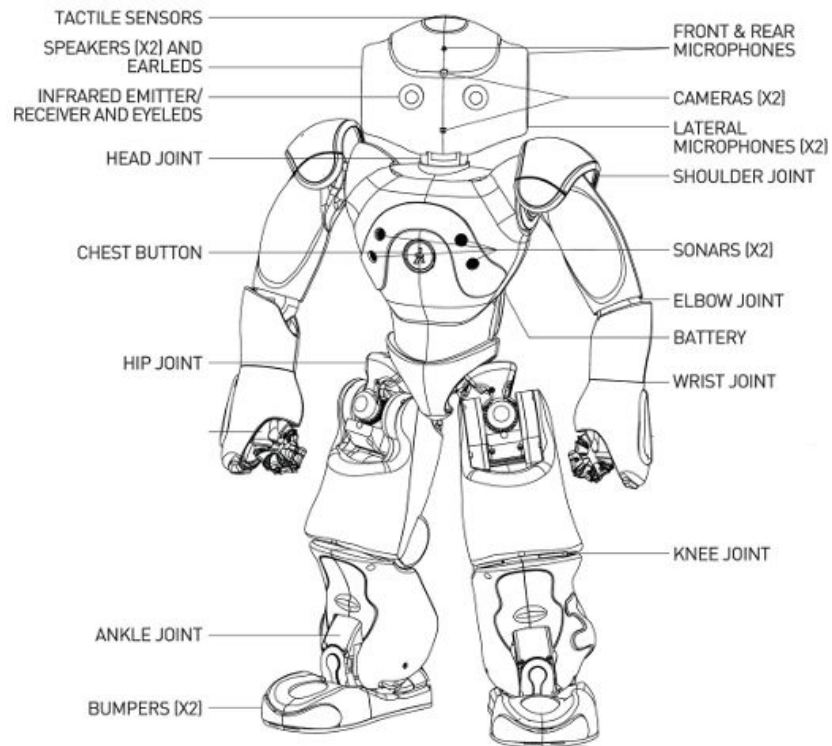
Fuente: http://doc.aldebaran.com/2-1/family/body_type.html#nao-version-bodytype

d. Bodytype

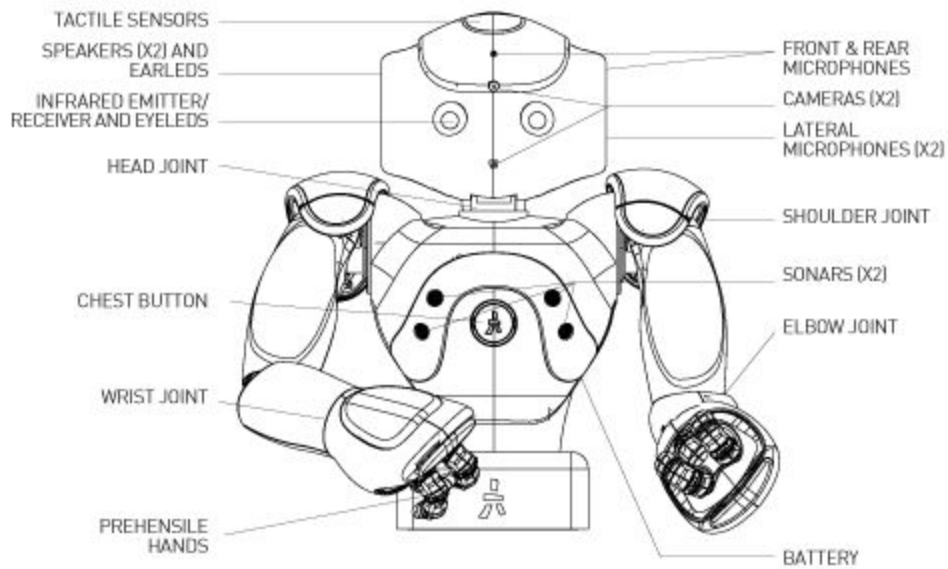
NAO T25



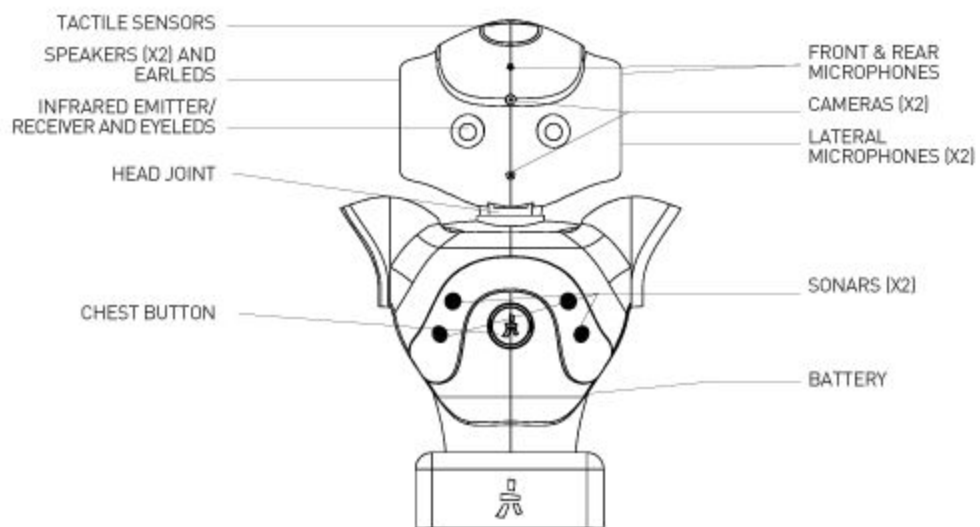
NAO H21



NAO T14



NAO T2



5. Referencias

Aldebaran, http://doc.aldebaran.com/2-1/family/nao_dcm/actuator_sensor_names.html#

Aldebaran, http://doc.aldebaran.com/2-1/family/body_type.html