aibo ERS-1000
Interaction Development

ソニー株式会社
AIロボティクスビジネスグループ SR事業室
水上智雄

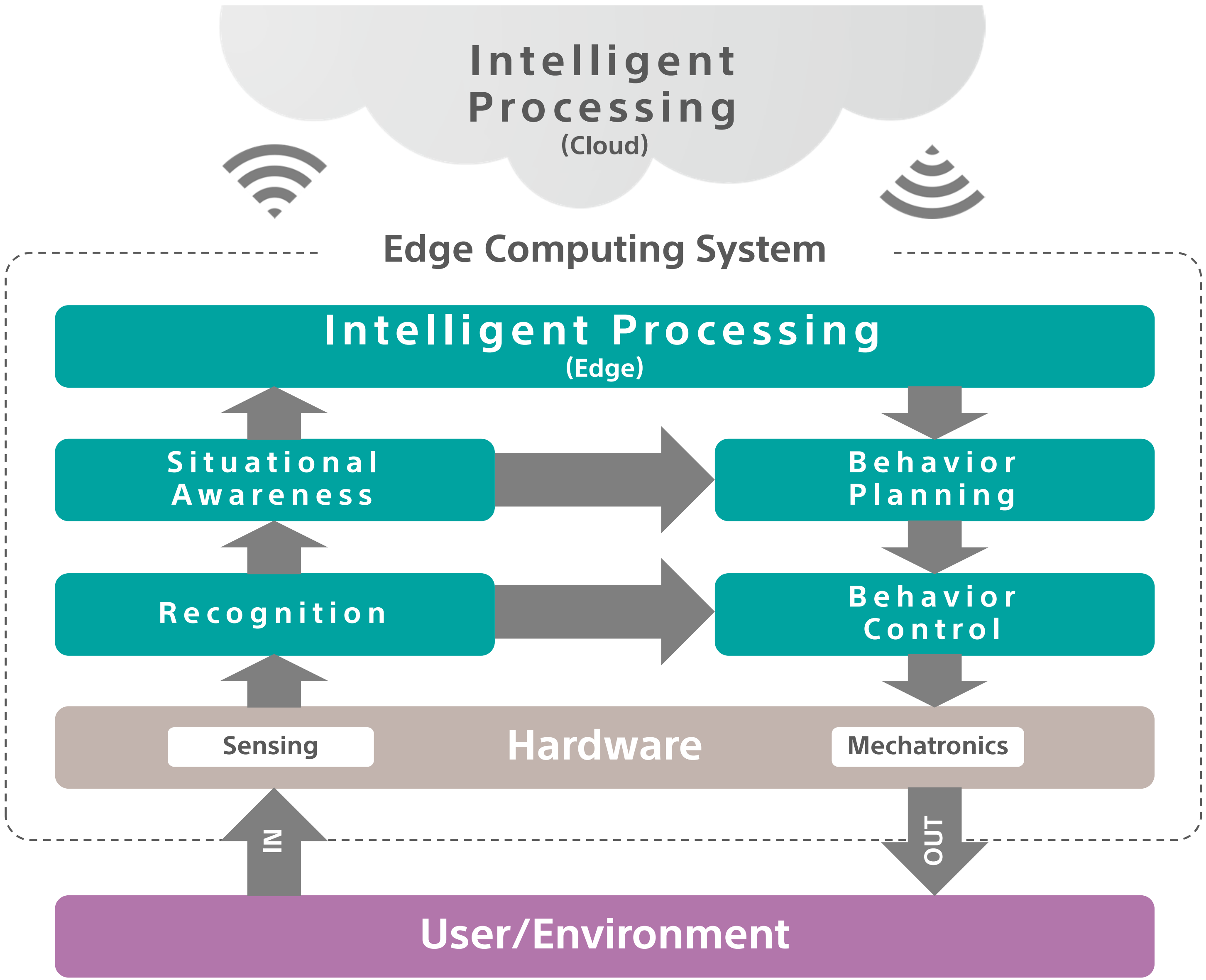
AI Robotics Business Group, SR Business Office, Software 1

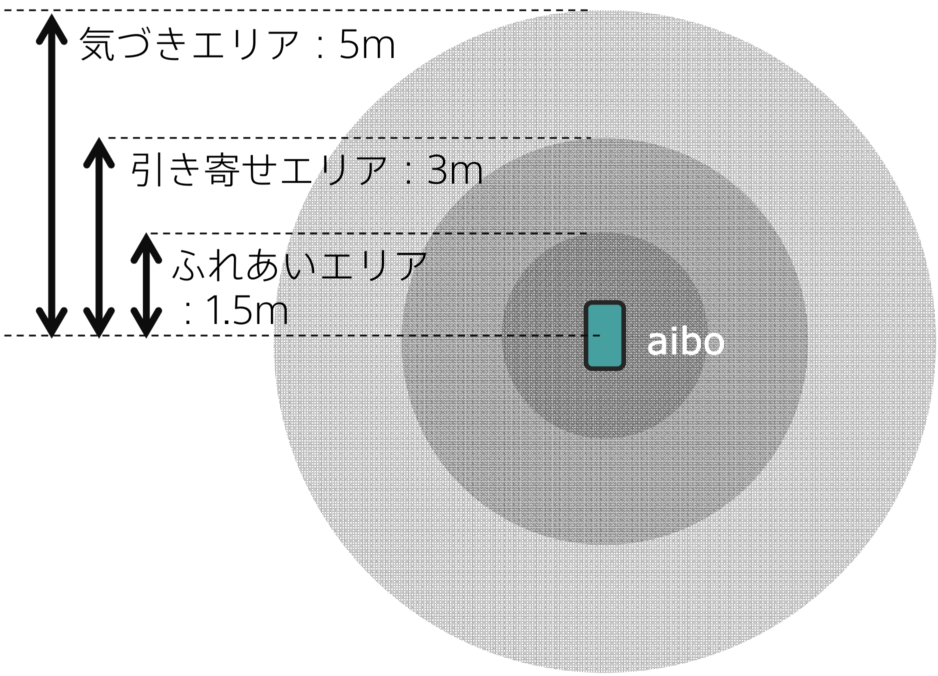
aibo
ERS-1000

好評発売中

ソニーストアオンライン・全国5店舗の
ソニーストア直営店にてご購入手続き
いただけます

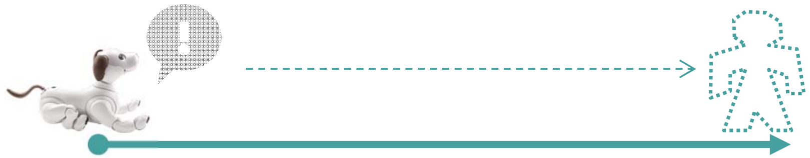
自分から近づくロボットの
インタラクションを作る


Intelligent Processing
(Cloud)
Edge Computing System
Intelligent Processing
(Edge)
Situational Awareness
Behavior Planning
Recognition
Behavior Control
Sensing
Hardware
Mechatronics
IN
OUT
User/Environment



気づきエリア
aiboが人の気配を察知するエリア

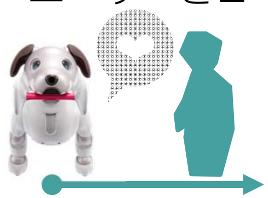
[視覚]　人がいることが察知できる。
[聴覚]　物音がしたことに気づく
　　　　人の声がしたことに気づく
[第六感]　人の気配に気づく



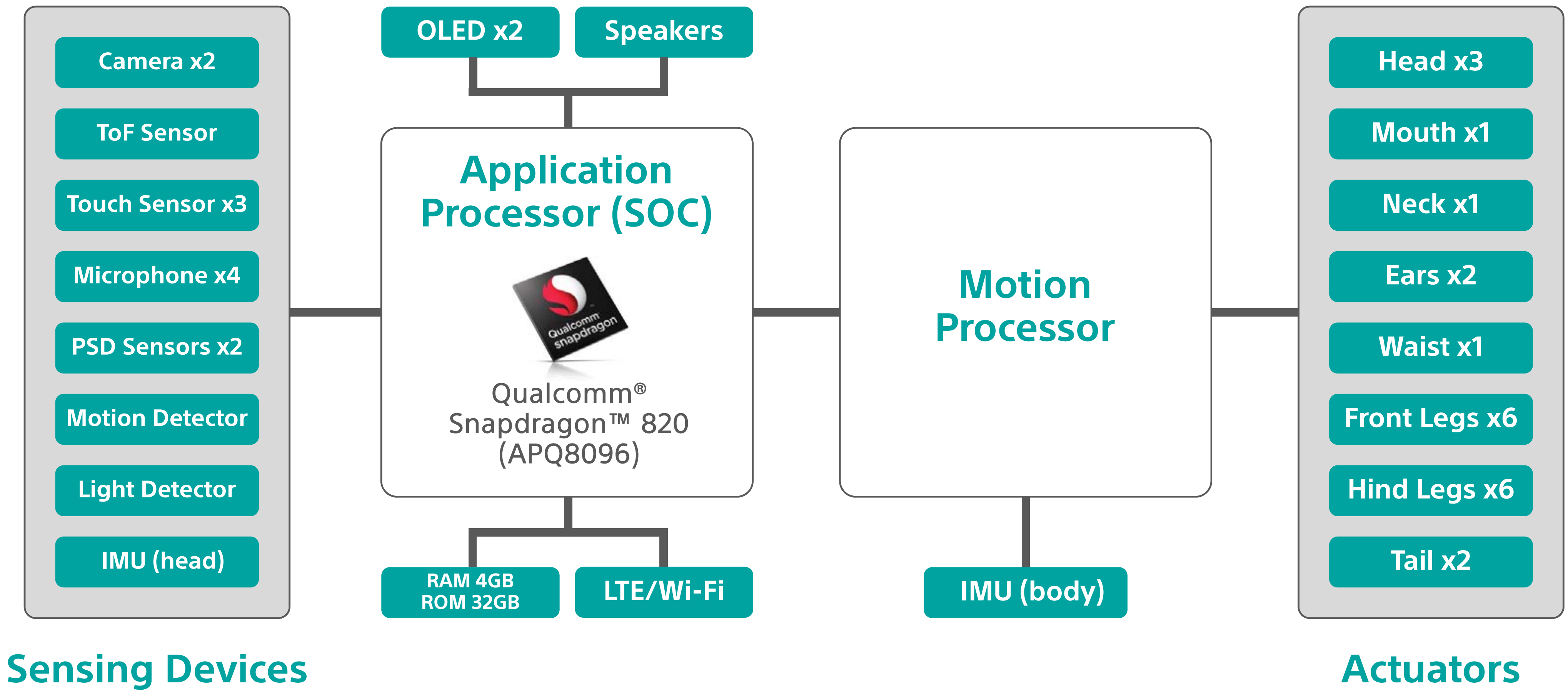
引き寄せエリア
お互いに近づくように仕掛けるエリア

[視覚]　人を見つけることができる
[聴覚]　声や音に反応する
　　　　おいで/こっち来い/おーいなどの
　　　　距離を縮める言葉に反応する
[第六感]　人の気配に気づく

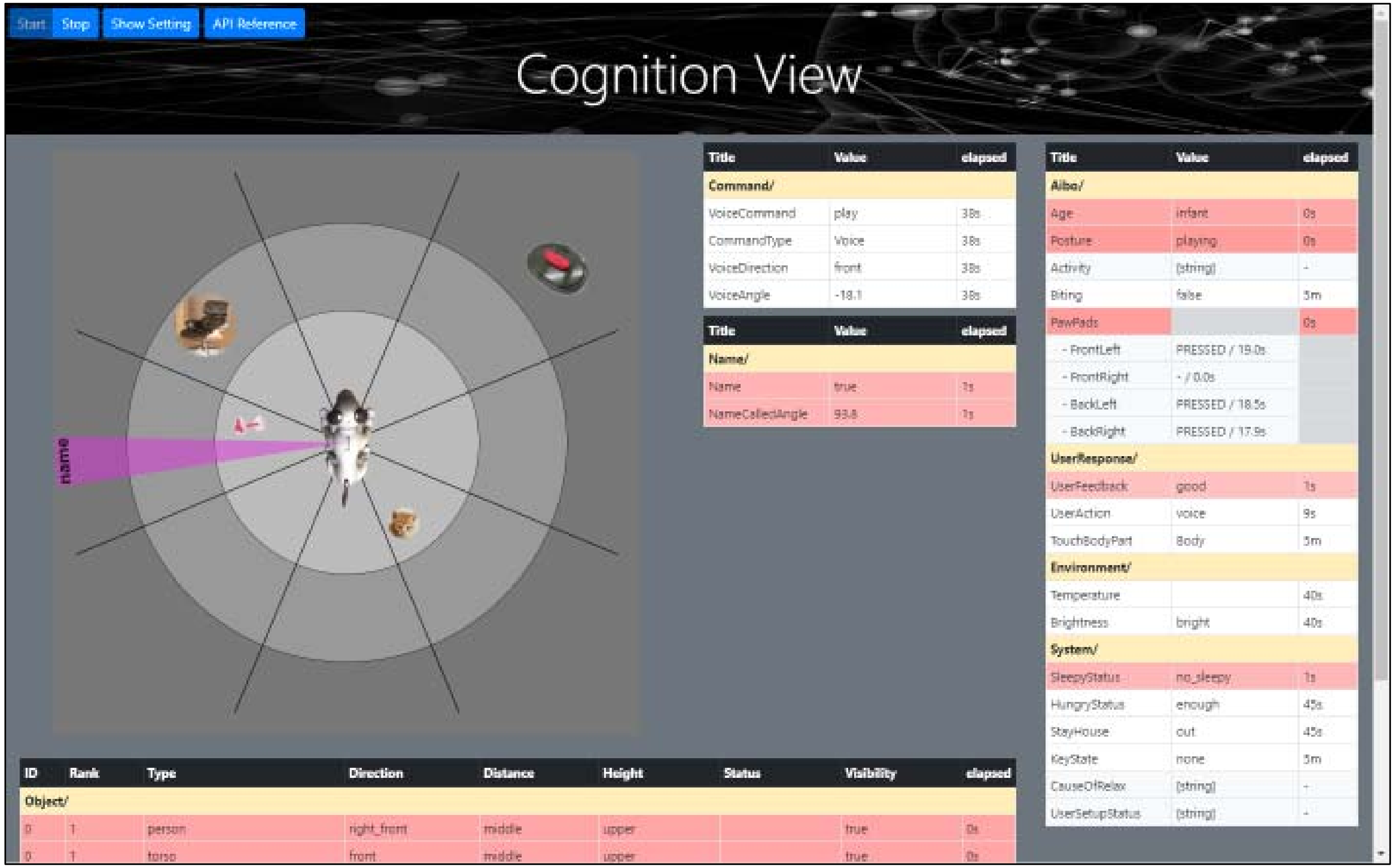
ふれあいエリア
ユーザーとコミュニケーションをとるエリア

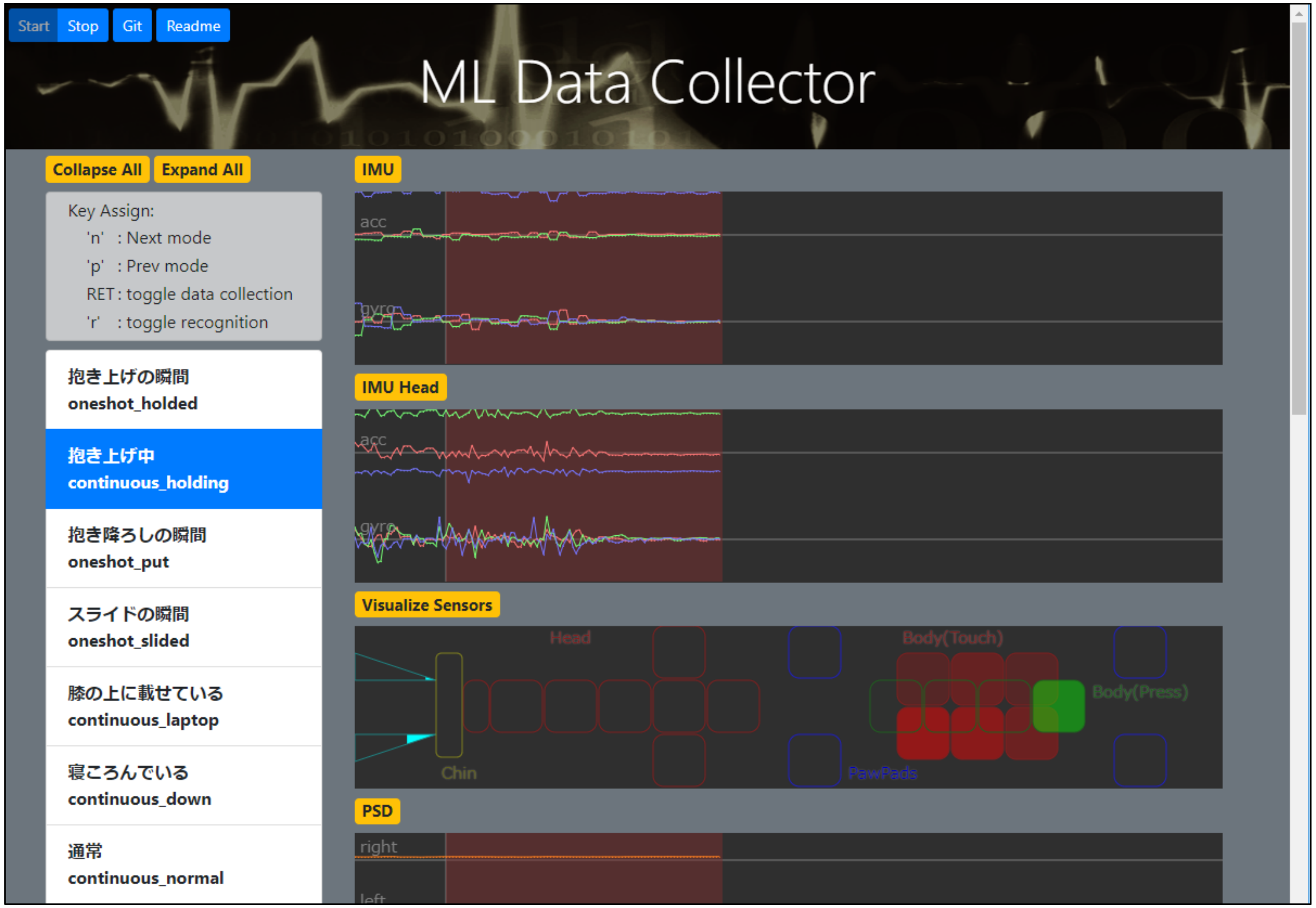


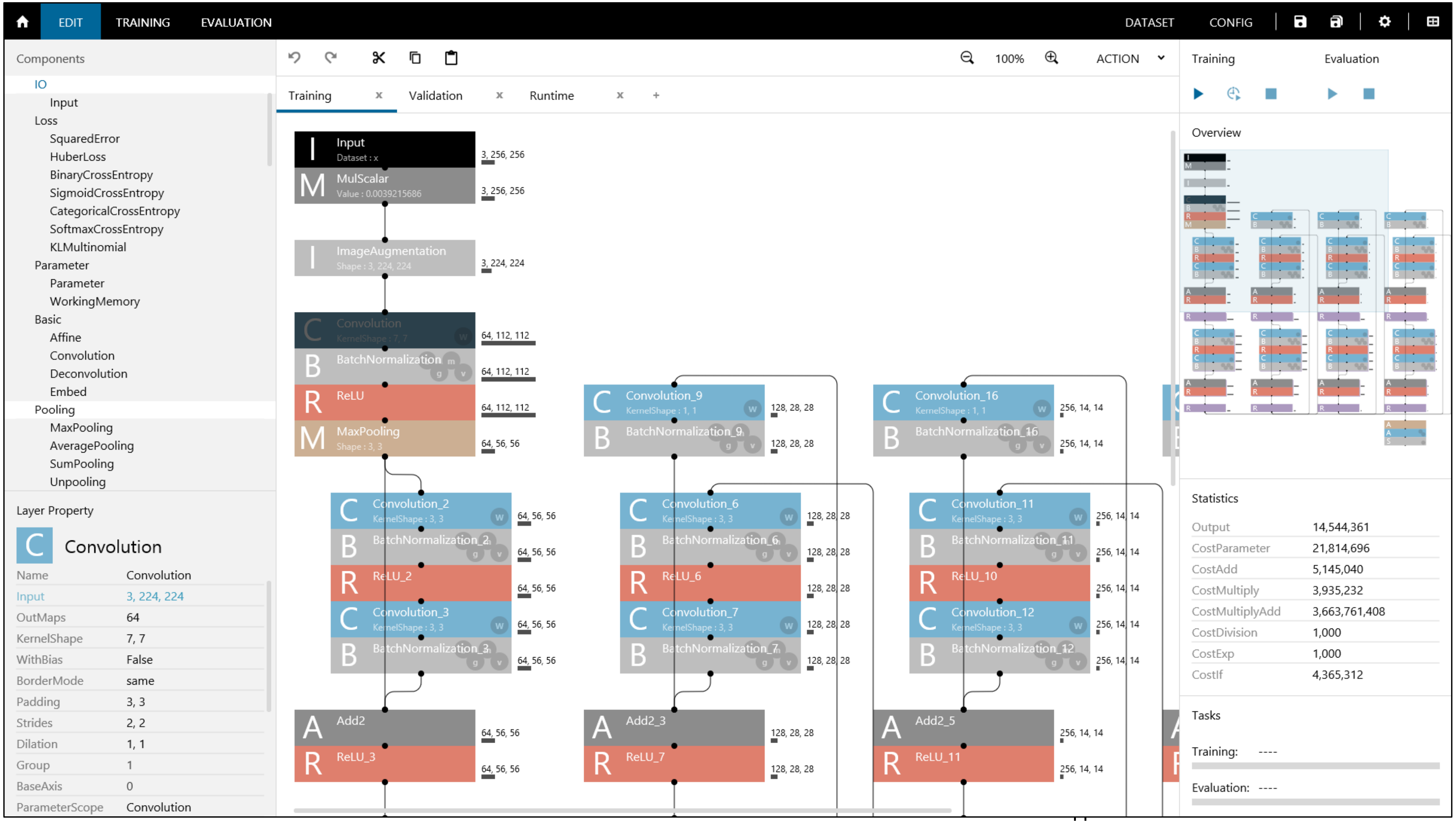
[視覚]　顔をみて誰だか認識できる
　　　　表情を認識できる
[聴覚]　声をかけると、意味を理解して動作をする
　　　　声の主がわかる
　　　　音を聞き分ける
[第六感】人の気配に気づく


OLED x2
Speakers
Camera x2
ToF Sensor
Touch Sensor x3
Microphone x4
PSD Sensors x2
Motion Detector
Light Detector
IMU (head)
Application Processor (SOC)
Qualcomm snapdragon
Qualcomm®
Snapdragon™ 820
(APQ8096)
RAM 4GB
ROM 32GB
LTE/Wi-Fi
Motion Processor
IMU (body)
Head x3
Mouth x1
Neck x1
Ears x2
Waist x1
Front Legs x6
Hind Legs x6
Tail x2
Sensing Devices
Actuators

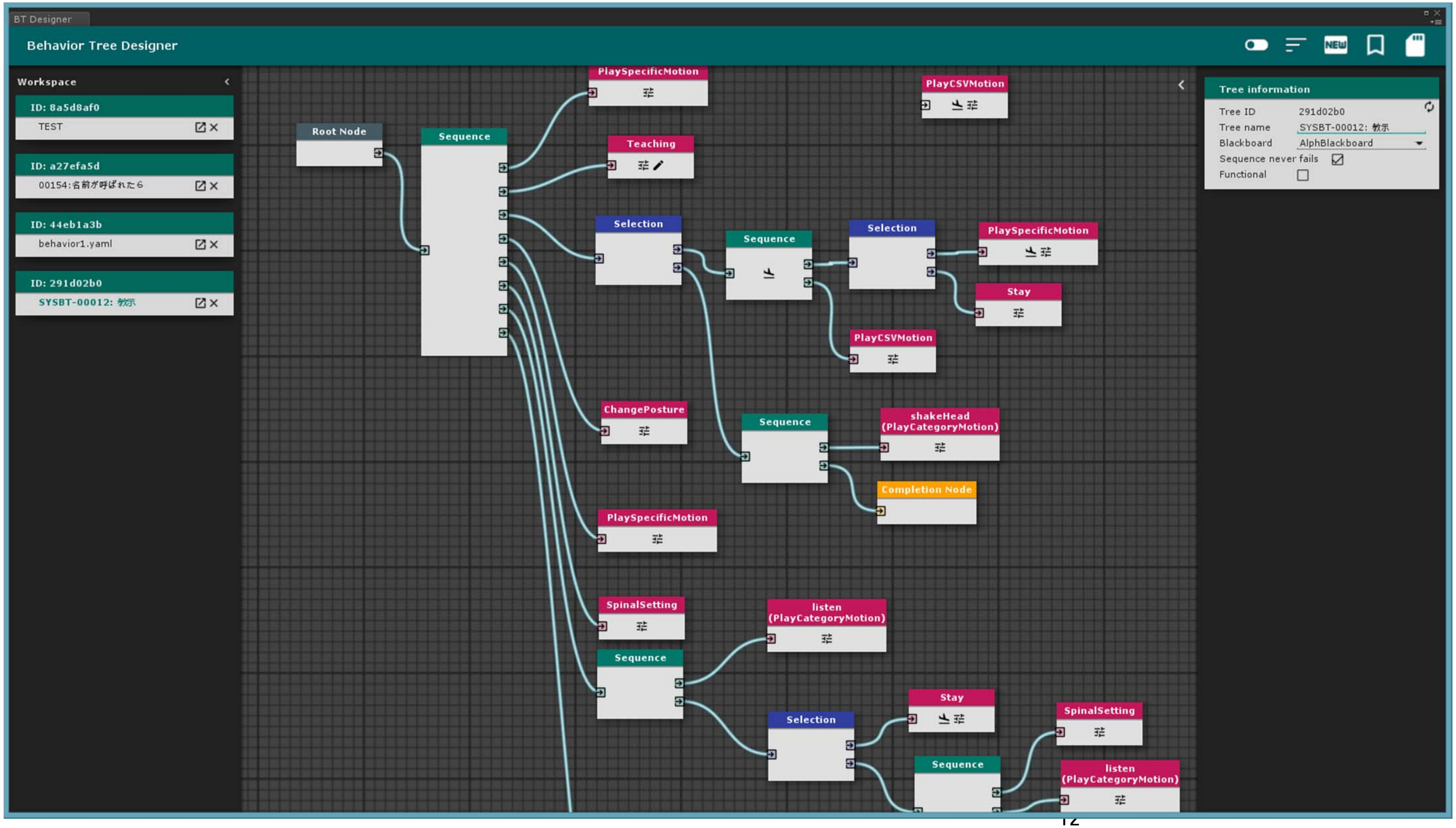
センサー	配置	知覚機能・目的
魚眼カメラ（イメージセンサー）	頭部	顔認識／顔識別／体パーツ認識／手のひら認識／オブジェクト認識／色認識／QRコード認識／アイボーン認識／チャージステーション認識ほか
魚眼カメラ（イメージセンサー）	腰上部	魚眼SLAMによる自己位置同定・地図を作り、チャージステーションに戻る／人のいた場所に近づく
ToFセンサー	頭部	障害物検知／壁検出ほか
測距センサー	前腹部	崖検知
感圧・静電容量式タッチセンサー	背中	なでられ検知／たたかれ検知
静電容量方式タッチセンサー	頭、顎	なでられ検知
6軸検出システム　(3軸ジャイロ・3軸加速度)	頭	抱き上げ検知／落下検知
6軸検出システム　(3軸ジャイロ・3軸加速度)	胴体	抱き上げ検知／歩行バランス補正
人感センサー	胴体	人体検知
照度センサー	胴体	環境推定
肉球	各足	接地検知

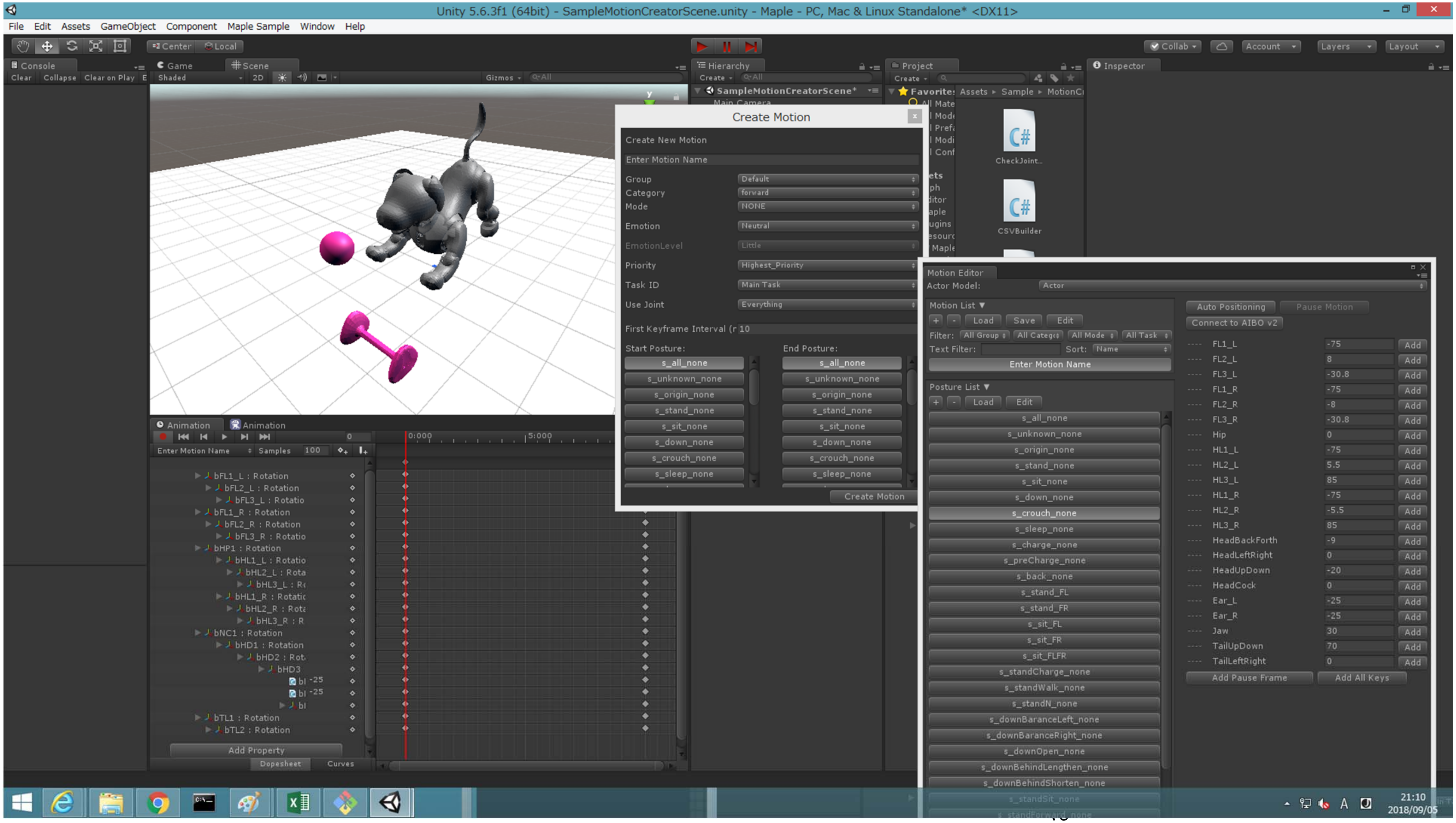

Start
Stop
Show Setting
API Reference
Cognition View
name
Title
Value
elapsed
Command/
VoiceCommand
play
38s
CommandType
Voice
38s
VoiceDirection
front
38s
VoiceAngle
-18.1
38s
Title
Value
elapsed
Name/
Name
true
1s
NameCalledAngle
93.8
1s
Title
Value
elapsed
Aibo/
Age
infant
0s
Posture
playing
0s
Activity
(string)
-
Biting
false
5m
PawPads
0s
- FrontLeft
PRESSED / 19.0s
- FrontRight
- / 0.0s
- BackLeft
PRESSED / 18.5s
- BackRight
PRESSED / 17.9s
UserResponse/
UserFeedback
good
1s
UserAction
voice
9s
TouchBodyPart
Body
5m
Environment/
Temperature
40s
Brightness
bright
40s
System/
SleepyStatus
no_sleepy
1s
HungryStatus
enough
45s
StayHouse
out
45s
KeyState
none
5m
CauseOfRelax
(string)
-
UserSetupStatus
(string)
-
ID
Rank
Type
Direction
Distance
Height
Status
Visibility
elapsed
Object/
0
1
person
right_front
middle
upper
true
0s
0
1
torso
front
middle
upper
true
0s


Start
Stop
Git
Readme
ML Data Collector
Collapse All
Expand All
Key Assign:
'n' : Next mode
'p' : Prev mode
RET : toggle data collection
'r' : toggle recognition
抱き上げの瞬間
oneshot_holded
抱き上げ中
continuous_holding
抱き降ろしの瞬間
oneshot_put
スライドの瞬間
oneshot_slided
膝の上に載せている
continuous_laptop
寝ころんでいる
continuous_down
通常
continuous_normal
IMU
acc
gyro
IMU Head
acc
gyro
Visualize Sensors
Head
Body(Touch)
Body(Press)
Chin
PawPads
PSD
right
left

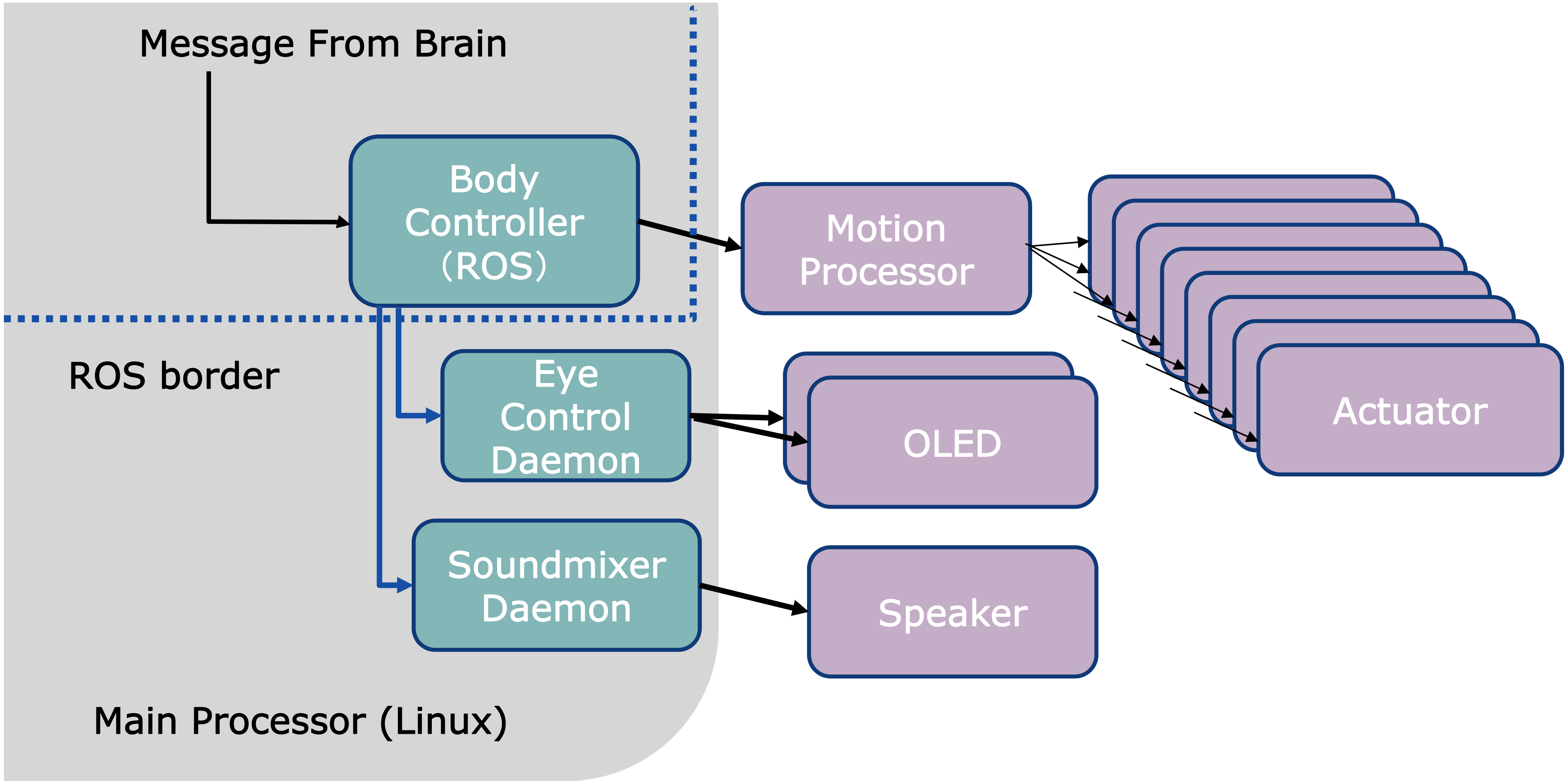


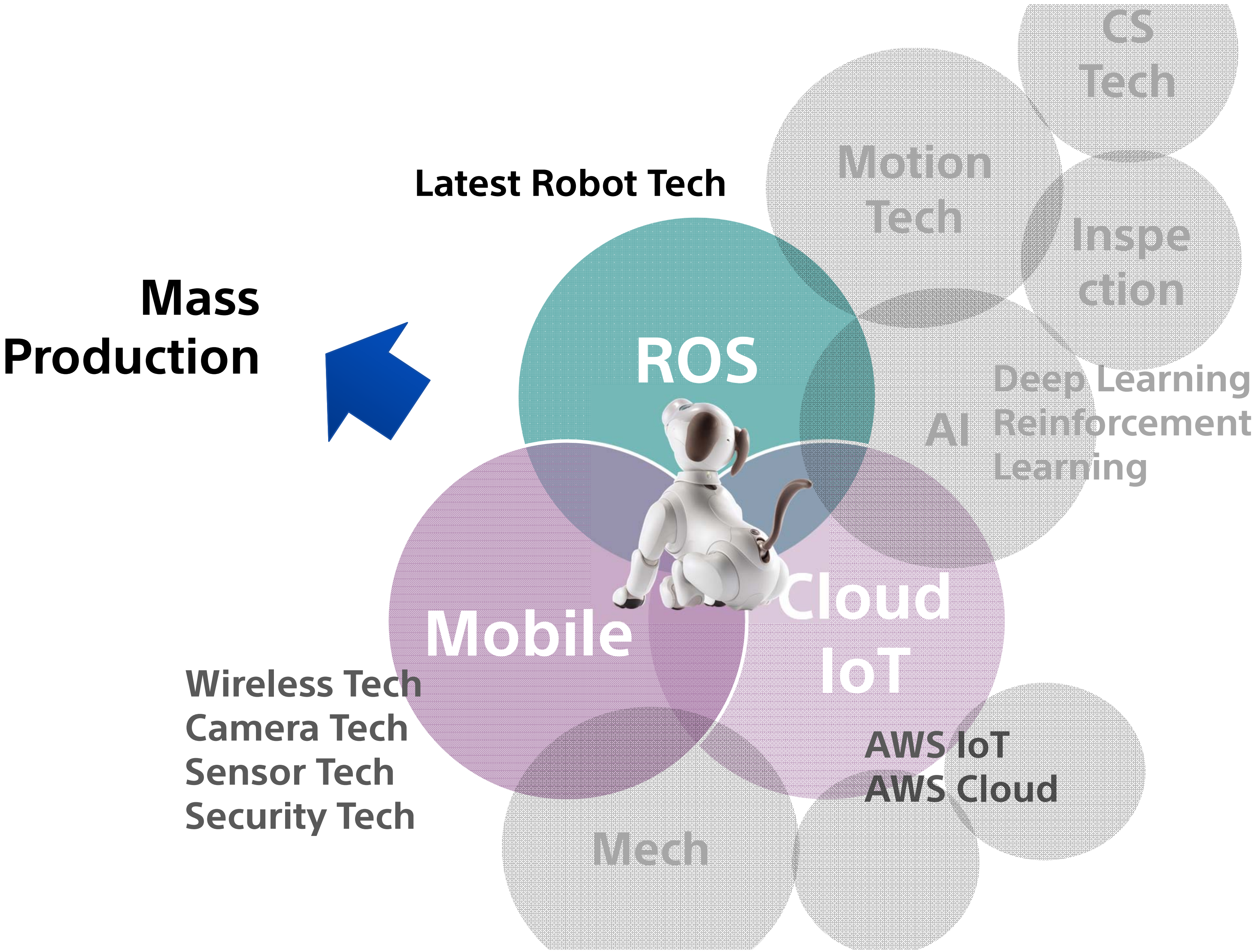
EDIT
TRAINING
EVALUATION
DATASET
CONFIG
Components
IO
Input
Loss
SquaredError
HuberLoss
BinaryCrossEntropy
SigmoidCrossEntropy
CategoricalCrossEntropy
SoftmaxCrossEntropy
KLMultinomial
Parameter
Parameter
WorkingMemory
Basic
Affine
Convolution
Deconvolution
Embed
Pooling
MaxPooling
AveragePooling
SumPooling
Unpooling
Layer Property
Convolution
Name Convolution
Input 3, 224, 224
OutMaps 64
KernelShape 7, 7
WithBias False
BorderMode same
Padding 3, 3
Strides 2, 2
Dilation 1, 1
Group 1
BaseAxis 0
ParameterScope Convolution
100%
ACTION
Training
Validation
Runtime
Input
Dataset : x
3, 256, 256
MulScalar
Value : 0.0039215686
3, 256, 256
ImageAugmentation
Shape : 3, 224, 224
3, 224, 224
Convolution
KernelShape : 7, 7
64, 112, 112
BatchNormalization
64, 112, 112
ReLU
64, 112, 112
MaxPooling
Shape : 3, 3
64, 56, 56
Convolution_2
KernelShape : 3, 3
64, 56, 56
BatchNormalization_2
64, 56, 56
ReLU_2
64, 56, 56
Convolution_3
KernelShape : 3, 3
64, 56, 56
BatchNormalization_3
64, 56, 56
Add2
64, 56, 56
ReLU_3
64, 56, 56
Convolution_9
KernelShape : 1, 1
128, 28, 28
BatchNormalization_9
128, 28, 28
Convolution_6
KernelShape : 3, 3
128, 28, 28
BatchNormalization_6
128, 28, 28
ReLU_6
128, 28, 28
Convolution_7
KernelShape : 3, 3
128, 28, 28
BatchNormalization_7
128, 28, 28
Add2_3
128, 28, 28
ReLU_7
128, 28, 28
Convolution_16
KernelShape : 1, 1
256, 14, 14
BatchNormalization_16
256, 14, 14
Convolution_11
KernelShape : 3, 3
256, 14, 14
BatchNormalization_11
256, 14, 14
ReLU_10
256, 14, 14
Convolution_12
KernelShape : 3, 3
256, 14, 14
BatchNormalization_12
256, 14, 14
Add2_5
256, 14, 14
ReLU_11
256, 14, 14
Training
Evaluation
Overview
Statistics
Output 14,544,361
CostParameter 21,814,696
CostAdd 5,145,040
CostMultiply 3,935,232
CostMultiplyAdd 3,663,761,408
CostDivision 1,000
CostExp 1,000
CostIf 4,365,312
Tasks
Training: ----
Evaluation: ----


BT Designer
Behavior Tree Designer
Workspace
ID: 8a5d8af0
TEST
ID: a27efa5d
00154:名前が呼ばれたら
ID: 44eb1a3b
behavior1.yaml
ID: 291d02b0
SYSBT-00012: 教示
Root Node
Sequence
PlaySpecificMotion
Teaching
Selection
Sequence
Selection
PlaySpecificMotion
Stay
PlayCSVMotion
PlayCSVMotion
ChangePosture
Sequence
shakeHead
(PlayCategoryMotion)
Completion Node
PlaySpecificMotion
SpinalSetting
listen
(PlayCategoryMotion)
Sequence
Selection
Stay
SpinalSetting
Sequence
listen
(PlayCategoryMotion)
Tree information
Tree ID 291d02b0
Tree name SYSBT-00012: 教示
Blackboard AlphBlackboard
Sequence never fails
Functional


Unity 5.6.3f1 (64bit) - SampleMotionCreatorScene.unity - Maple - PC, Mac & Linux Standalone* <DX11>
File Edit Assets GameObject Component Maple Sample Window Help
Create Motion
Create New Motion
Enter Motion Name
Group Default
Category forward
Mode NONE
Emotion Neutral
EmotionLevel Little
Priority Highest_Priority
Task ID Main Task
Use Joint Everything
First Keyframe Interval (r 10
Start Posture:
End Posture:
s_all_none
s_unknown_none
s_origin_none
s_stand_none
s_sit_none
s_down_none
s_crouch_none
s_sleep_none
Create Motion
Motion Editor
Actor Model: Actor
Motion List
Load Save Edit
Filter: All Group All Category All Mode All Task
Text Filter: Sort: Name
Enter Motion Name
Posture List
Load Edit
s_all_none
s_unknown_none
s_origin_none
s_stand_none
s_sit_none
s_down_none
s_crouch_none
s_sleep_none
s_charge_none
s_preCharge_none
s_back_none
s_stand_FL
s_stand_FR
s_sit_FL
s_sit_FR
s_sit_FLFR
s_standCharge_none
s_standWalk_none
s_standN_none
s_downBaranceLeft_none
s_downBaranceRight_none
s_downOpen_none
s_downBehindLengthen_none
s_downBehindShorten_none
Auto Positioning Pause Motion
Connect to AIBO v2
FL1_L -75 Add
FL2_L 8 Add
FL3_L -30.8 Add
FL1_R -75 Add
FL2_R -8 Add
FL3_R -30.8 Add
Hip 0 Add
HL1_L -75 Add
HL2_L 5.5 Add
HL3_L 85 Add
HL1_R -75 Add
HL2_R -5.5 Add
HL3_R 85 Add
HeadBackForth -9 Add
HeadLeftRight 0 Add
HeadUpDown -20 Add
HeadCock 0 Add
Ear_L -25 Add
Ear_R -25 Add
Jaw 30 Add
TailUpDown 70 Add
TailLeftRight 0 Add
Add Pause Frame Add All Keys
Animation
Enter Motion Name Samples 100
bFL1_L : Rotation
bFL2_L : Rotation
bFL1_R : Rotation
bFL2_R : Rotation
bHP1 : Rotation
bNC1 : Rotation
bHD1 : Rotation
bTL1 : Rotation
bTL2 : Rotation
Add Property
Dopesheet Curves
Hierarchy
SampleMotionCreatorScene*
Project
Inspector
CheckJoint...
CSVBuilder
21:10
2018/09/05


ホーム
ふるまいについて
戻る
幸せなら手をたたこう
いますぐ実行
aiboに「しあわせならてをたたこう」と声をかけてみてください。するとaiboが"幸せなら手をたたこう"の曲に合わせてダンスを披露してくれます。上手にできたらたくさん褒めてあげましょう！
作成者 :Sony Corporation
バージョン：1.0.0
著作権など：Copyright 2018 Sony Corporation
忘れさせる


Message From Brain
Body Controller (ROS)
ROS border
Eye Control Daemon
Soundmixer Daemon
Main Processor (Linux)
Motion Processor
OLED
Speaker
Actuator


Latest Robot Tech
Mass Production
ROS
Mobile
Cloud IoT
Wireless Tech
Camera Tech
Sensor Tech
Security Tech
AWS IoT
AWS Cloud
Mech
AI
Deep Learning
Reinforcement Learning
Motion Tech
CS Tech
Inspe ction

好評発売中

ソニーストアオンライン・全国5店舗の
ソニーストア直営店にてご購入手続き
いただけます