

LED-Camp4 API リファレンス集

注：本資料では、LED-Camp4 の実習に使用する API のみを説明しています。ライブラリにはその他の API も実装されていますが、直接実習では使用しません。文中の「仕様書」は、「iRobot® Roomba Open Interface (OI) Specification」を指します。

1. iRobotCreate2 用 API

1.1 初期化・スタート制御系

【関数名】	start()
【動作・意味】	iRobotCreate2 へのコマンドの送受信を開始する。Create2 用 API の実行前に必ず呼び出す必要がある。 さらに、各種センサの取得値を初期化した後に、センサの値を周期的に取得する動作を開始する(動作の周期は 50ms)。
【引数】	無し
【返値】	無し

【関数名】	stop()
【動作・意味】	iRobotCreate2 へのコマンドの送受信を終了する。
【引数】	無し
【返値】	無し

1.2 モータ駆動系

【関数名】	drive(velocity, radius)
【動作・意味】	Create2 を指定の回転速度および回転角度で動作させる。
【引数】	int velocity: 回転速度。単位は[mm/s](-500~500 で指定可能) int radius: 回転半径。単位は[mm](-2000~2000 で指定可能)。正の値が反時計回りとなる
【返値】	無し

【関数名】	drive_wheels(left, right)
【動作・意味】	Create2 の両輪を指定の回転速度で動作させる。
【引数】	int right: 右車輪の回転速度。単位は[mm/s](-500~500 で指定可能) int left: 左車輪の回転速度。単位は[mm/s](-500~500 で指定可能)
【返値】	無し

【関数名】	set_correction_value(val)
【動作・意味】	drive_pwm 関数で Create2 を動作させるときの補正係数を設定する。左輪の PWM デューティ値に補正係数を乗算する。
【引数】	float val: 補正係数
【返値】	無し

【関数名】	drive_pid(target, power)
【動作・意味】	Create2 を PI 制御で動作させる。
【引数】	int target: 目標角度 int power: 速度。単位は[mm/s](-500~500 で指定可能)
【返値】	無し

【関数名】	set_pid_constance(kp, ki)
【動作・意味】	Create2 を PI 制御で動作させる場合の定数を指定する。
【引数】	float kp: P 制御のゲインを設定する float ki: I制御のゲインを設定する
【返値】	無し

【関数名】	drive_pwm(left, right)
【動作・意味】	int right: 右車輪の PWM デューティ値(-255~255 で指定可能) int left: 左車輪の PWM デューティ値(-255~255 で指定可能)
【引数】	無し
【返値】	無し

1.3 本体センサ系

【関数名】	digit_leds_ascii(digit3ascii, digit2ascii, digit1ascii, digit0ascii)
【動作・意味】	Create2 本体の 7 セグ LED (4 桁) を指定された ASCII コードで点灯させる。
【引数】	byte digit3: 3 桁目の 7 セグ LED の ASCII コード (32~126 まで指定可能) byte digit2: 2 桁目の 7 セグ LED の ASCII コード (32~126 まで指定可能) byte digit1: 1 桁目の 7 セグ LED の ASCII コード (32~126 まで指定可能) byte digit0: 0 桁目の 7 セグ LED の ASCII コード (32~126 まで指定可能) 7 セグ LED と ASCII コードの対応は、仕様書の Page 17 を参照。
【返値】	無し

【関数名】	get_distance()
【動作・意味】	現在の移動距離を取得する。
【引数】	無し
【返値】	long: 現在の移動距離。単位は mm。

【関数名】	get_angle()
【動作・意味】	現在の角度を取得する
【引数】	無し
【返値】	long: 現在の角度。単位は度。正の値は反時計回りの方向となる。

【関数名】	get_left_encoder()
【動作・意味】	Create2 の左車輪のエンコーダのカウント値を取得する。
【引数】	無し
【返値】	long: 左車輪のエンコーダのカウント値。1 周辺り 508.8 カウント (タイヤの直径は 72mm なので 1 カウント辺り 0.444mm 回転)。

【関数名】	get_right_encoder()
【動作・意味】	Create2 の右車輪のエンコーダのカウント値を取得する。
【引数】	無し
【返値】	long: 右車輪のエンコーダのカウント値。1 周辺り 508.8 カウント(タイヤの直径は 72mm なので 1 カウント辺り 0.444mm 回転)。

【関数名】	set_next_distance(distance, greater)
【動作・意味】	指定した距離を移動した際にイベント reachDistance を発生させる。
【引数】	long distance: 距離の指定。単位は mm。 bool greater: greater が True なら指定した距離を超えたときにイベントが発生する。greater が False なら指定した距離を下回ったときにイベントが発生する。
【返値】	無し

【関数名】	set_next_angle(angle, greater)
【動作・意味】	指定した角度を移動した際にイベント reachAngle を発生させる。
【引数】	long angle: 角度の指定。単位は度。正の値は反時計回りの方向となる。 bool greater: greater が True なら指定した角度を超えたときにイベントが発生する。greater が False なら指定した角度を下回ったときにイベントが発生する。
【返値】	無し

2. 超音波センサ用 API

【関数名】	getSonicSensor()
【動作・意味】	超音波センサの値を取得する。
【引数】	無し
【返値】	float: 超音波センサの値。単位は cm。センサ性能の制約上、3.0cm 以内または 100.0cm 以上を検知した場合は-1 を返す。

【関数名】	setSonicSensor(distance, greater)
【動作・意味】	指定した距離を検出した際にイベント reachSonicDistance を発生させる。
【引数】	long distance: 距離の指定。単位は cm。 bool greater: greater が True なら指定した距離を超えたときにイベントが発生する。greater が False なら指定した距離を下回ったときにイベントが発生する。
【返値】	無し

【関数名】	setCoefficient(coefficient)
【動作・意味】	超音波センサの補正係数を変更する。
【引数】	float coefficient: 取得されるセンサ値の補正係数
【返値】	無し

3. コース用 API

【関数名】	get_target()
【動作・意味】	arriveTarget イベントが発生したときに到達したコーナーを取得する。
【引数】	無し
【返値】	mqtt target: 到達したコースを A,B,C,D,E,F のいずれかを数値として返す。 A = 0 B = 1 C = 2 D = 3 E = 4 F = 5

【関数名】	nextScoreTable()
【動作・意味】	次の得点表を取得する。取得した得点表は「create2.scoreTable」に格納される。 ※ 関数の返値としても、得点表の配列を返す
【引数】	無し
【返値】	int scoreTable[6]: 得点表を返す。

4. イベント

【イベント名】	changeButtons
【意味】	ボタンが押されたときに発生する。

【イベント名】	pushBumperLeft
【意味】	左側バンパーが接触したときに発生する。

【イベント名】	pushBumperCenter
【意味】	中央のバンパーが接触したときに発生する。

【イベント名】	pushBumperRight
【意味】	右側バンパーが接触したときに発生する。

【イベント名】	reachDistance
【意味】	set_next_distance 関数で指定した距離を超える、または下回ったときに発生する。

【イベント名】	reachAngle
【意味】	set_next_angle 関数で指定した角度を超える、または下回ったときに発生する。

【イベント名】	changeButtons
【意味】	コースの目標地点から離れたときに発生する。

【イベント名】	reachSonicDistance
【意味】	setSonicSensor 関数で指定した角度を超える、または下回ったときに発生する。

【イベント名】	arriveTarget
【意味】	コースの目標地点に到達したときに発生する。

【イベント名】	leaveTarget
【意味】	コースの目標地点から離れたときに発生する。