

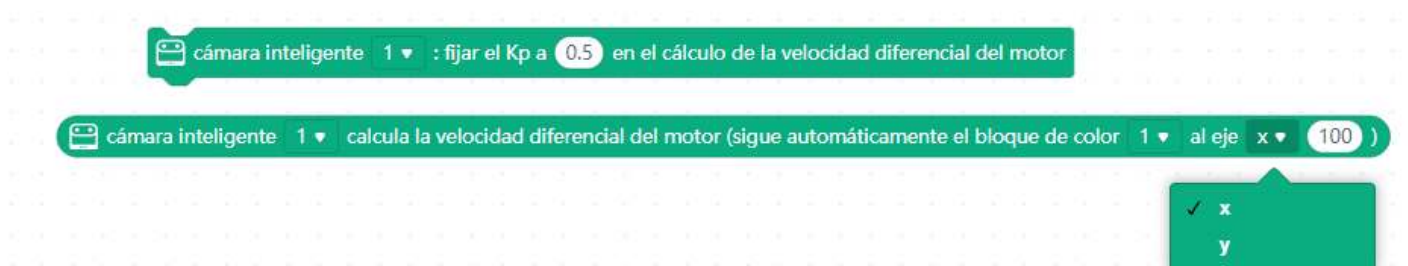
Smart camera seguimiento color avanzado

Kp, velocidad diferencial del motor.... ¿Eso qué es?

En la extensión CAMARA INTELIGENTE ESPECÍFICA PARA EVENTOS



Encontramos estas dos instrucciones

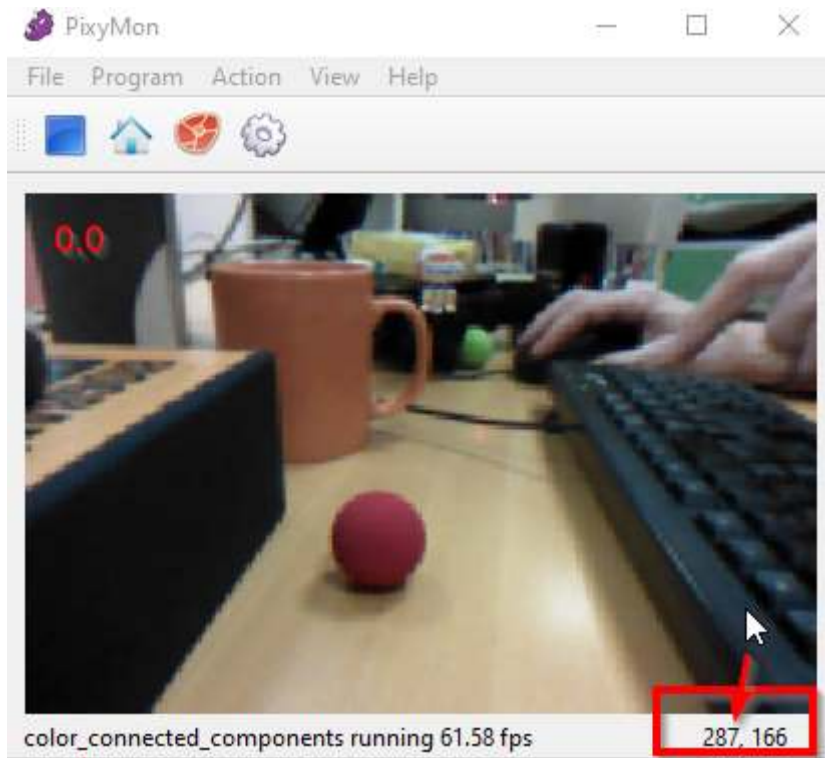


¿Qué significan?

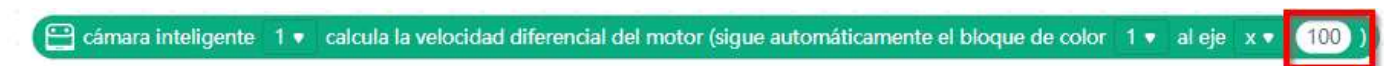
Vamos a definir dos sistemas de coordenadas

- Las **coordenadas del fondo de PixiCam**
- Las **coordenadas de la SmartCam asociadas al evento** (en este caso el seguimiento del color) que en la instrucción se llama *velocidad diferencial* (no puedo llamarlo velocidad pues son coordenadas espaciales, como físico lo siento, no puedo □□)

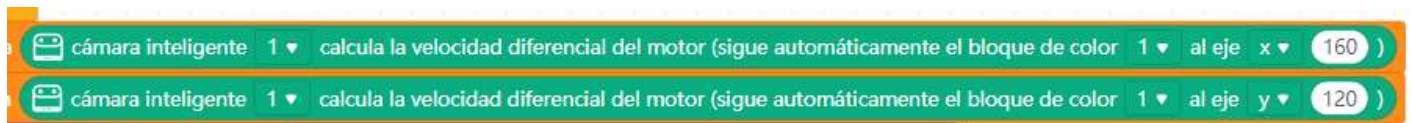
Las **coordenadas de fondo de Pixicam** son fijas, y van desde 0,0 a 320,240 y se pueden ver en la pantalla de PixiMon moviendo el ratón:



Las otras coordenadas "**Las coordenadas de la SmartCam asociadas al evento**" están asociadas al evento y están escalados según el valor de $100 \cdot K_p$ donde K_p tiene que ser un número de 0 a 1 por lo tanto el máximo es 100 y el centro de coordenadas lo fija el usuario en el número de la siguiente instrucción, ese número está referido a las coordenadas del fondo de Pixicam



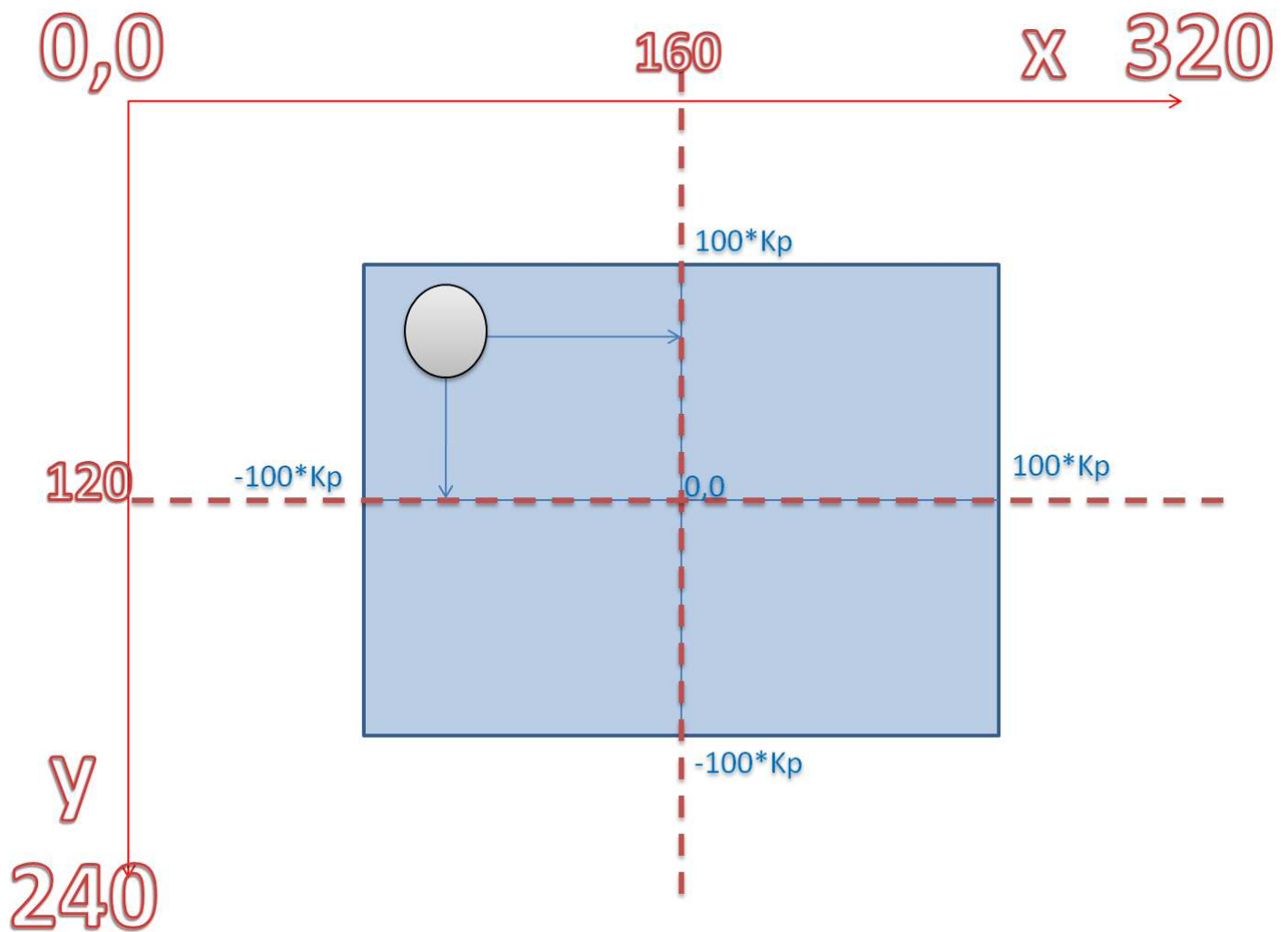
Para entendernos mejor, si ponemos



El origen será 160,120, o sea lo normal, el centro del fondo de Pixicam, pero puede interesarte "acercar" la bola al robot por lo tanto ¿subirías y a más de 120 o bajarías de 120?

Para entenderlo mejor un dibujo,:

- Las **coordenadas del fondo de PixiCam** en rojo
- Las **coordenadas de la SmartCam asociadas al evento** en azul



Y para entenderlo mejor, vamos a ejecutar el siguiente programa test **en mBot2** para que se vea en la pantalla del Cyberpi <https://planet.mblock.cc/project/3657404>

```

cuando CyberPi se inicia
  luz de relleno abrir de la cámara inteligente 1
  cambia cámara inteligente 1 al modo de detección de bloques de color
  cámara inteligente 1 : fijar el Kp a 0.3 en el cálculo de la velocidad diferencial del motor
  muestra etiqueta Pon bola y aprieta el botón cuando coincida el color 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro píxeles
  empieza el aprendizaje de bloques de color 1 en la cámara inteligente 1 hasta que se pulse el botón
  borra la pantalla

para siempre
  fija X a cámara inteligente 1 calcula la velocidad diferencial del motor (sigue automáticamente el bloque de color 1 al eje x 160)
  fija Y a cámara inteligente 1 calcula la velocidad diferencial del motor (sigue automáticamente el bloque de color 1 al eje y 120)
  muestra etiqueta une X = y X 1 enmedio a la izquierda a tamaño pequeño píxeles
  muestra etiqueta une Y = y Y 2 enmedio a la derecha a tamaño pequeño píxeles

```

Al ejecutarlo vemos que muestra las coordenadas de la pelota roja (asociada al evento) y como K_p es 0.3 va desde -30 a +30 tanto para X como para Y

<https://www.youtube.com/embed/CA84H3AELKM>

Kp, velocidad diferencial del motor.... ¿Eso para qué sirve?

Pues como son las coordenadas de lo que se "separa" la bola de tu origen, puedes darle velocidad a los motores según esas coordenadas

Desde el punto de vista de las Y (avanzar o retroceder) si hay más Y más tienen que ir los dos motores (hacia delante) si la Y es negativa los dos motores tienen que retroceder, luego desde el punto de vista de las Y :

- Velocidad motor izquierdo = Y
- Velocidad motor derecho = Y

Desde el punto de vista de las X (girar) si la X es positiva, tiene que girar a la derecha por lo tanto motor izquierdo avanzar (positiva) y el derecho retroceder (negativo) y si es negativo al revés por lo tanto

- Velocidad motor izquierdo = X
- Velocidad motor derecho = -X

Juntando los dos, tenemos:

- Velocidad motor izquierdo = Y + X
- Velocidad motor derecho = Y - X

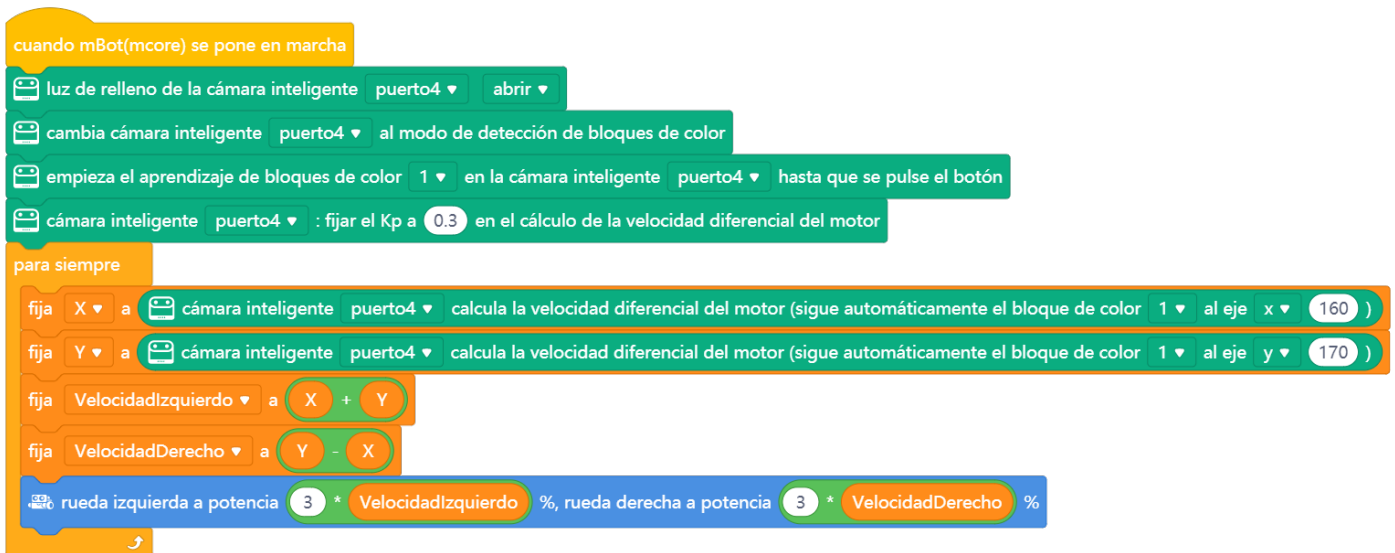
Seguimiento del color utilizando Kp, velocidad diferencial

Podemos aumentar en un factor de 3 para darle más caña pues el máximo sería 30% al multiplicarlo por 3 conseguimos llegar al 90%. Ese factor de multiplicación de la potencia del motor tendría que ser más o menos $10 \cdot Kp$

Es decir, Velocidad motor izquierdo = $10 Kp (Y + X)$ Velocidad motor derecho = $10 Kp (Y - X)$

Cuánto más Kp, se sigue mejor a la pelota pero se consigue peor estabilización.

El programa <https://planet.mblock.cc/project/3613286>



¿Por qué el seguimiento del color utilizando Kp, velocidad diferencial es mejor que el simple?

Piénsalo bien, cuanto más se aleja, más potencia, mientras que el simple, si la pelota estaba en una zona determinada, va a una potencia fija.

+ Información

En estos PDFs tienes una explicación más formal de Kp y las velocidades diferenciales:

- En Inglés https://www.a4telechargement.fr/mBot/MB-P1100022_SmartCamera_StudentsBookSmartCamera_ANG.pdf
- En Español <https://juegosrobotica.es/descargas/Tutorial-Smart-Camera-de-Makeblock.pdf>

Revision #13

Created 17 March 2024 20:00:00 by Javier Quintana

Updated 2 May 2024 19:09:33 by Javier Quintana