طبيب الروبوت

الحلقة 106: رؤية الروبوت

المعايير الأساسية المشتركة:

- نموذج الثقب ومعايرة الكاميرا:
  - معادلة الخط من نقطتين
  - حل أنظمة المعادلات الخطية بالضبط وبالتقريب (على سبيل المثال، مع الرسوم البيانية)، مع التركيز على أزواج المعادلات الخطية بمتغيرين.

استعراض:

رؤية ستيريو:

1) التقاط صورة - هذه الخطوة تنتج صورة - تمثيل 2-الأبعاد من العالم الحقيقي
2) تحليل الصورة - العثور على نقاط مثيرة للاهتمام مثل زوايا وحافات الكائنات في الصورة - سنسمي هذه النقاط نقاط اهتمام، والميزات
3) حساب المعلومات - استخدم الميزات لاستخراج معلومات حول المشهد في الصورة مثل مكان الكائنات، أو المسافة إلى ميزات معينة أو الكائنات التي يتم عرضها.

خط من خلال نقطتين: $z - z_c = \frac{f - z_c}{A_x - x_c}(x - x_c)$

x_c, z_c هو مركز الكاميرا – عادة ما يتم تعيين كاميرا واحدة في الأصل و 0,0, وسوف يكون لها موقف آخر عادة x مثل الإزاحة بين الكاميرتين.

A_x هو موضع في مم من بكسل من الميزة في الصورة - العثور على عن طريق ضرب عدد وحدات البكسل من مركز بنسبة حجم الاستشعار إلى عدد بكسل (أي إذا كان جهاز الاستشعار 2000 بكسل واسعة و 10 مم واسعة من نسبة سيكون 200 بكسل لكل مم).

بالنسبة لكل من الكاميرات، إذا كان بيكسل الميزة في الصورة إلى يسار الوسط، ستكون القيمة سالبة.

سيكون لديك معادلتين مع z و x فيهما. حل عن طريق الاستبدال، أو عن طريق أنظمة المعادلات.

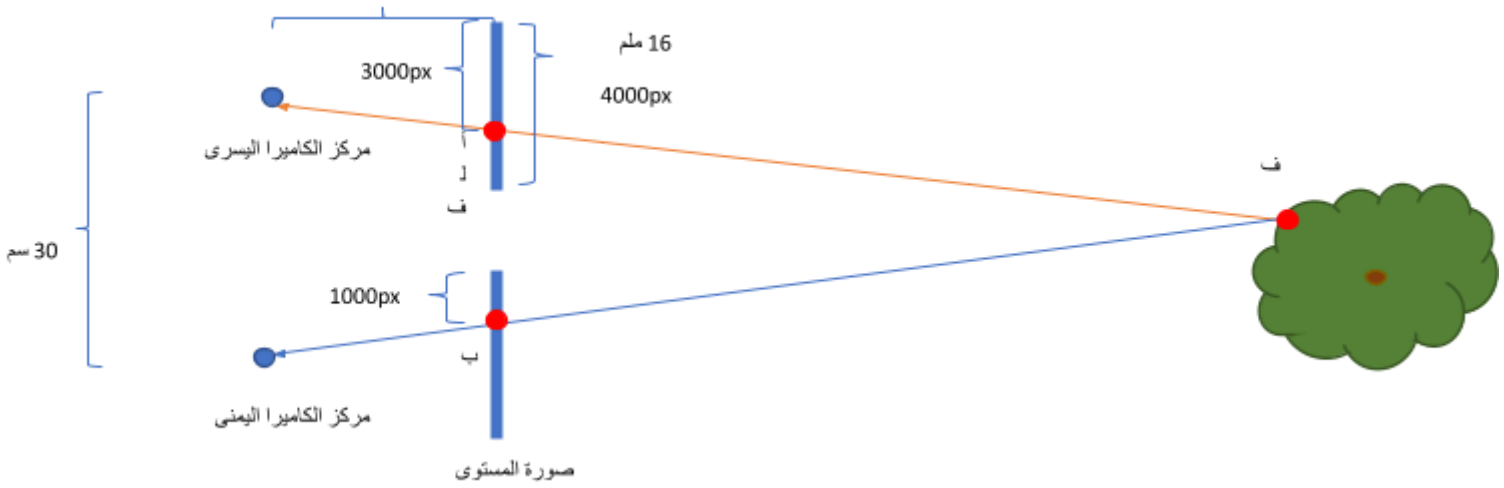
©RobotWits 2020، ذ م م، جميع الحقوق محفوظة

أسئلة التحدي

الروبوت مع زوج كاميرات ستيريو موضوعين 30 سم عن بعضها البعض، مع طول بؤري 50 ملم وجهاز استشعار وسعه 16mm مع 4000 بكسل أفقي.

1) إذا كانت ميزة على كائن موجود في إحداثي 3000 x على الكاميرا اليسرى وفي إحداثي 1000 x على الكاميرا اليمنى، على أي بعد موجود الكائن أمام الروبوت؟

2) لماذا تصبح دقة هذا الأسلوب أسوأ مع انتقال الكائنات بعيداً؟ قد يساعد التفكير في المسافة إذا كانت الكائنات هي 1 بكسل من المركز مقابل 2 بكسل من المركز



©RobotWits 2020، ذ م م، جميع الحقوق محفوظة