

Mesure du facteur de qualité, de la marche et de l'amplitude avec une caméra standard

Partie : Détection des bras

Bruno Challandes

Travail de Bachelor 2018

Filière microtechnique – Ingénierie horlogère

Professeur: Damien Prongue

Expert: Dominique Lauper

Description

La fonction principale d'une montre est d'indiquer l'heure de manière précise. Il est donc nécessaire de disposer d'appareils capables de mesurer cette précision appelée marche. Cependant, ces derniers sont généralement onéreux. L'objectif est donc de réaliser un appareil mesurant le facteur de qualité, la marche et l'amplitude d'une montre à l'aide d'une caméra bon marché.

Pour atteindre cet objectif, il faut que l'appareil de mesure puisse détecter la position des bras du balancier. Ce dernier, couplé au spiral, détermine la précision de la montre (Figure 1). Ce travail porte donc sur la réalisation d'un programme, à l'aide de LabVIEW, capable de détecter la position des bras d'un balancier.



Figure 1 Balancier spiral

Déroulement

- Étude du paramétrage et du réglage d'une caméra afin d'obtenir des images de qualité
- Étude des possibilités qu'offre LabVIEW dans le domaine de la vision
- Étude du traitement et de la manipulation des images nécessaires à une bonne détection des bras
- Réalisation d'un programme LabVIEW déterminant la position angulaire d'un bras du balancier

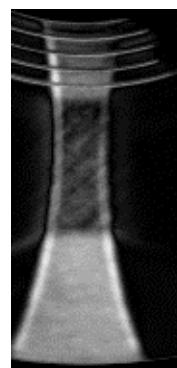
Résultats

Pour définir la position angulaire d'un bras, le programme trouve le centre du balancier.

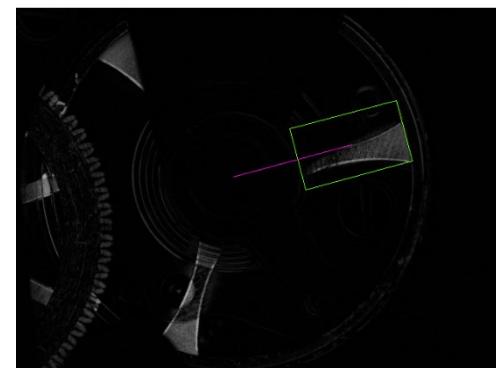


Détermination du centre du balancier

Le programme cherche ensuite la position angulaire d'un bras du balancier en réalisant des correspondances à l'aide d'un modèle.



Modèle



Correspondance trouvée

Lorsque le programme a trouvé une correspondance, il vérifie qu'il s'agisse bien d'un bras du balancier. Si oui, il retourne la position angulaire de celui-ci.

Le programme détecte un bras dans 86.7% des cas.

Perspectives

Ce travail de Bachelor a été dédié à la réalisation d'un programme détectant la position angulaire des bras. Ce programme servira de base dans la réalisation de l'objectif final, c'est-à-dire la réalisation d'un appareil, basé sur une caméra bon marché, mesurant le facteur de qualité, la marche et l'amplitude d'un mouvement.