

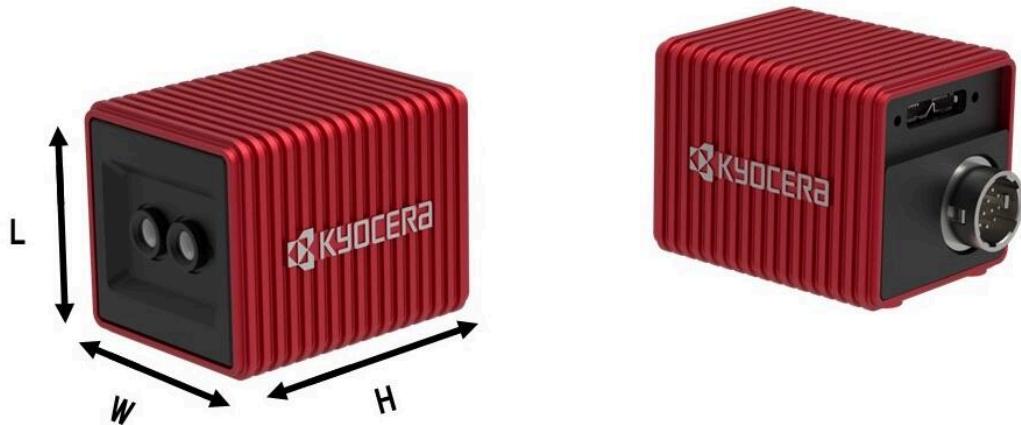
世界初※1、極小物体※2の距離計測を可能とする 京セラの「AI測距カメラ」の開発について

イノベーション

※1 1mmの光沢反射する極小部品を測定可能なステレオカメラとして。2024年10月 京セラ調べ

※2 1mmの光沢反射する極小部品

京セラ株式会社（代表取締役社長：谷本 秀夫、以下：京セラ）は、これまで測定が困難であった、極小物体の距離と大きさを計測することができる「AI測距カメラ」を開発しましたのでお知らせします。



AI測距カメラ サイズ (L×W×H) : 29×29×43 (mm)、重さ : 65 (g)

■開発の背景

世界の労働力不足は、先進国を中心に多くの国で共通する社会課題となっています。特に、日本の総人口に占める65歳以上の割合は世界で最も高いと言われ、労働力不足を補うため、一層の生産性向上が求められています。

その解決策の一つとして、現在、生産現場の自動化が進んでおり、人間の目の代わりとなり物体認識ができる高度なビジョン・センシング技術が求められるようになりました。

京セラがこのたび開発したAI測距カメラは、極小物体の距離と大きさを計測することができるステレオカメラです。対象物体からカメラまでの距離10cmで計測誤差0.1mmと高精度な距離測定を実現することで、大きさ1mm程度の極小サイズの物体や、従来のステレオカメラでは対応が困難であった透明物体・反射物体の正確な距離計測ができ、製造現場や高度な物体識別を必要とする現場において、人の目に代わり選別、判別することが可能となります。

■AI測距カメラの特長

1. 超近距離センシングを可能とする、独自のステレオカメラ構成

一つのセンサーに二つのレンズを搭載した独自のステレオカメラ構成を採用することにより、従来のステレオカメラでは不可能な超近距離センシングを可能としました。

二つのレンズ間の距離を極めて狭めた（超狭基線長）ステレオカメラの構成を採用しました。左右の視点の違いによる視差を従来よりも近距離で検知することができるため、極小物体の大きさを正確に計測することができます。

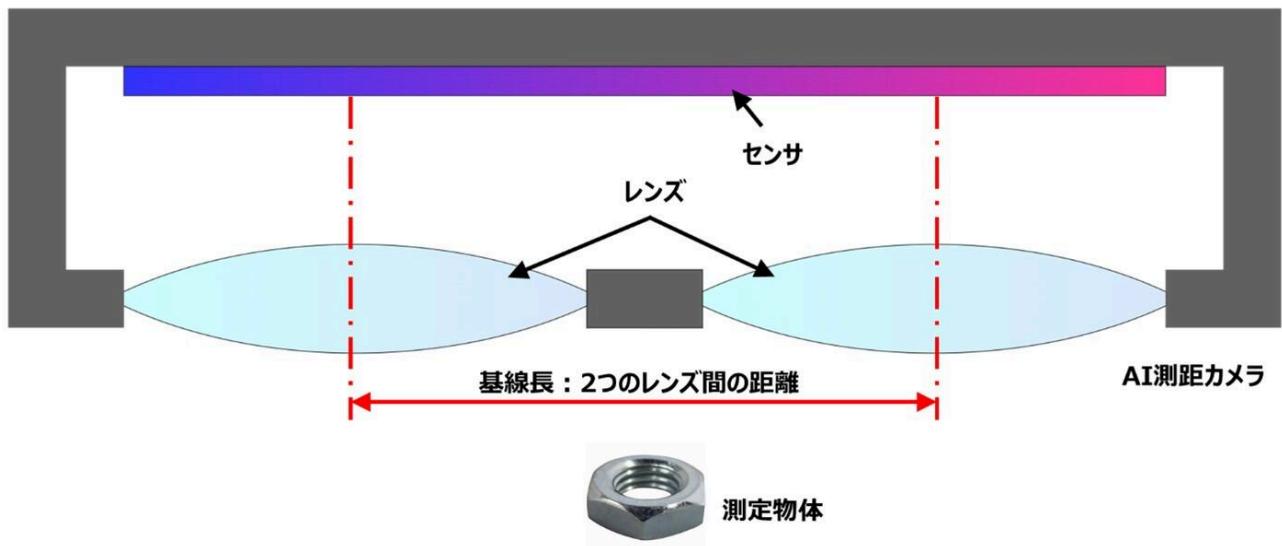


図1. AI測距カメラの構成概略図

2. AIステレオビジョンアルゴリズムの採用により、単眼距離計測比10倍の高精度を実現

AIのステレオビジョンアルゴリズムを採用し、高精度な距離計測を実現しました。高精度な距離計測を実現するためには大量の学習データと膨大な学習時間が必要となります。当社は学習コストを低減するために、以下の二つの技術に取り組みました。

1. データ収集コストを低減するためのCGによる学習データ生成技術
2. 正解データを必要としない事前学習技術

特に、二つ目の正解データを必要としない事前学習技術については、中部大学 藤吉教授との共同開発により最先端のAI技術を導入し、独自に改良を図りました。

今回、これらの技術をステレオビジョンアルゴリズムに適用することで、極小物体の計測精度が向上するとともに、従来では距離計測することが困難な透明物体や反射物体についても対応が可能となりました。これにより、従来の単眼距離計測に比べ、10倍の高精度を実現します。

なお、正解データを必要としない事前学習技術については、新規性および有効性が国際的に認められ、コンピュータビジョン領域におけるトップクラス・カンファレンス（本会議の採択率は25.9%）

である国際会議BMVC 2024 (The 35th British Machine Vision Conference)にて採択されました。

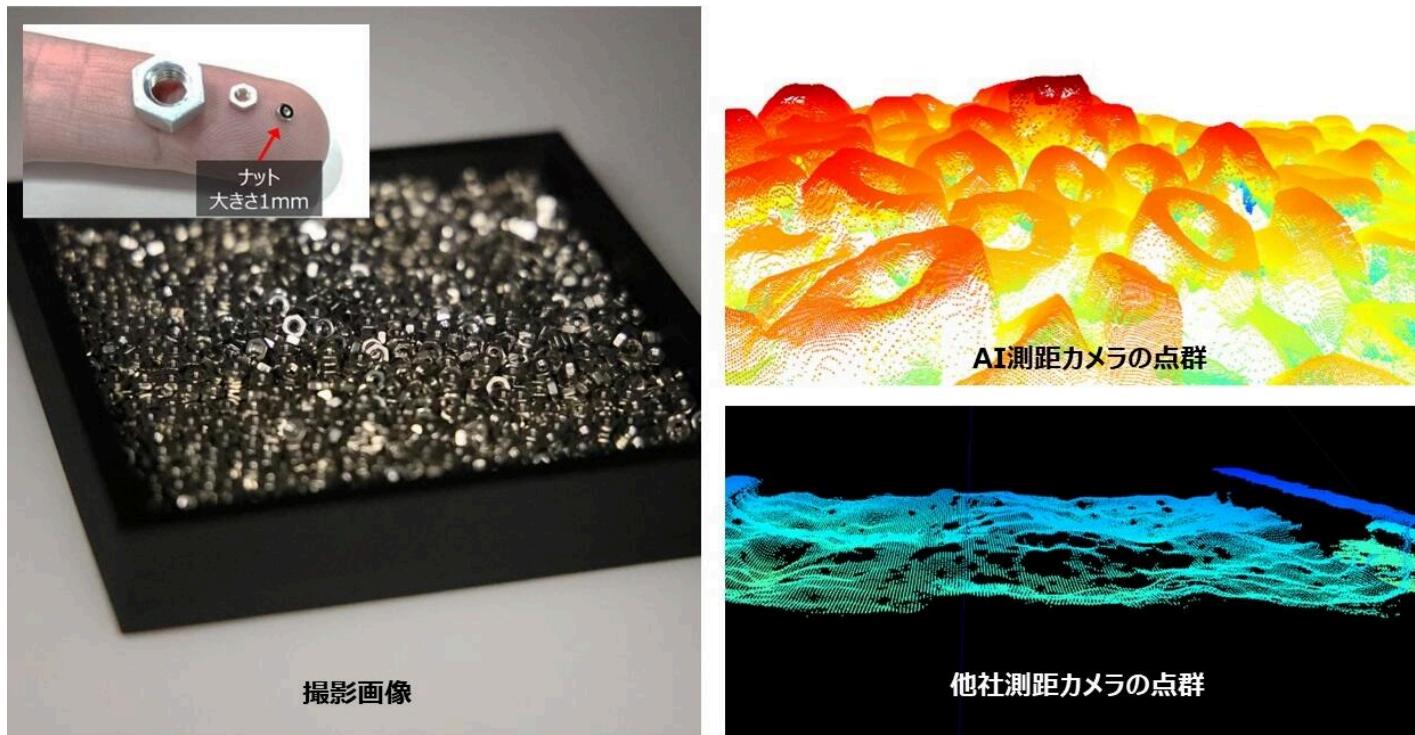


図2. 撮影画像（左）とAI測距カメラでの測距結果（右上）、他社測距カメラでの測距結果（右下）

■今後の展開

このたび当社は、人間の目の代わりとなり認識ができるビジョン・センシング技術によるAI測距カメラを開発しました。今後は、工場や製造工程で同じ部品の中から特定の極小サイズの部品を選別するロボットへの活用や、医療現場における高精細な人体の計測手術器具などの金属光沢がある物体の認識のほか、物流や小売り現場での搬送ロボットへの活用など、幅広い分野での活用を通じて、社会全体の労働力不足解消に技術で貢献していきます。

記載されている内容は、報道機関向けの発表文章であり、発表日現在のものです。ご覧になった時点ではその内容が異なっている場合がありますので、あらかじめご了承ください。

お問い合わせ

報道関係者

