

2本針に回転と交互振動を付与する携帯型穿刺装置の開発

ナノ・マイクロデバイス研究グループ

上田忠*1、高橋智一*2、鈴木昌人*2、青柳誠司*3、細見亮太*4、福永健治*5

引土知幸*6、川尻由美*6、中山幸治*6、高澤知規*7、松本一*8、西川秀樹*9、須戸文夫*9、二九良三*9

(*1院生) (*2システム理工学部 機械工学科 准教授) (*3システム理工学部 機械工学科 教授) (*4化学生命工学部 生命・生物工学科 准教授)

(*5化学生命工学部 生命・生物工学科 教授) (*6大日本除虫菊(株)) (*7群馬大学) (*8AIKI リオテック) (*9二九精密機械工業(株))

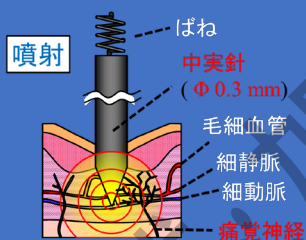
研究概要・成果

背景

現状の血糖値検査針



ばねの力で一気に穿刺



噴射

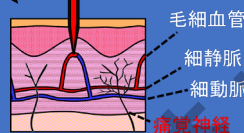
目的

蚊を模倣した痛みのない穿刺

改良

皮膚が凹まない

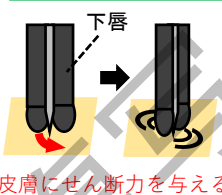
吸引



欠点 痛覚神経に大きな衝撃を与える

蚊の生体模倣

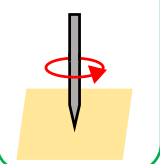
下唇をねじる



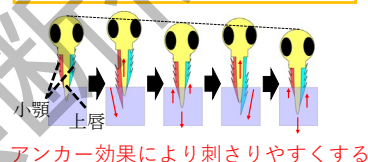
皮膚にせん断力を与える

回転

模倣



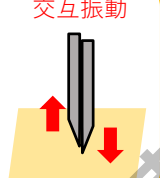
3本の針を交互に振動させる



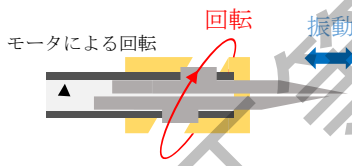
アンカー効果により刺さりやすくする

交互振動

模倣

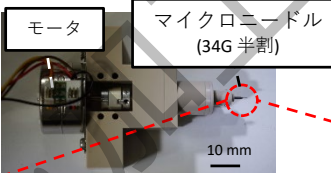


回転と交互振動

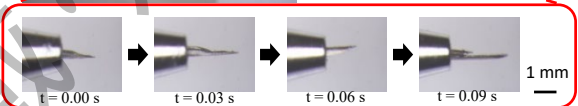


カム機構を用いて、モータによる回転を2本針の回転と交互振動に変換

小型な装置で、複雑な動きの付与が可能

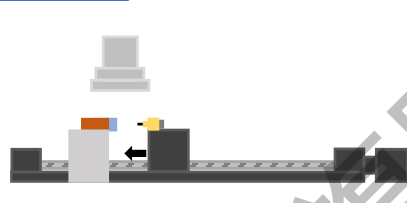


アクチュエータを1つにしたことにより、小型化に成功



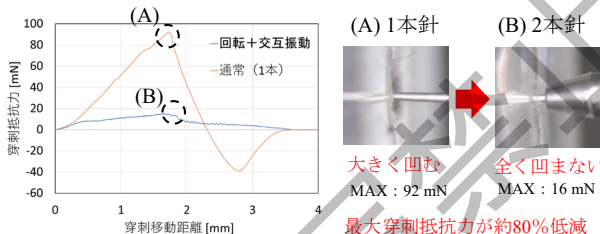
効果の検証

実験方法



穿刺条件

- ・ 回転と交互振動 (2本針)
回転 (回転速度: 500 rpm, 一方方向)
交互振動 (振動数: 8 Hz, 振幅: 0.1 m)
- ・ 通常穿刺 (1本針)



応用分野、実用化可能分野

医療分野 (低侵襲性医療針の開発)

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 青柳誠司 E-mail: aoyagi@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター