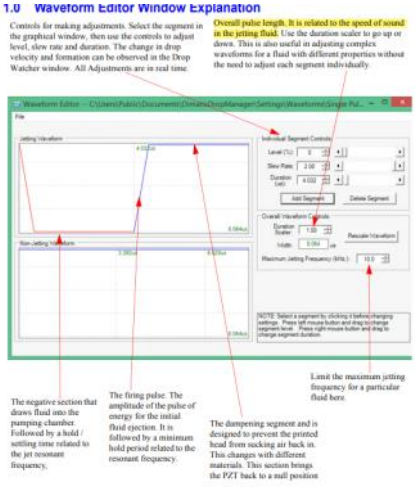
Inject printing

2022年10月6日 16:23

D:\开发板芯片设备资料\喷墨打印

喷墨打印机基本参数

- 型号Dimatix Fujifilm DMP2850
- 用户指南建议的打印墨水的粘度在10到12mPs.s//10-12 cPs (1.0x10-2 - 1.2x10-2 Pa*s) at operating temperature
- 表面张力应在28到33达因/厘米
- 电压越大，腔体的变化就会越大，电压的变化越快腔体的变化也会越快
- 斜率的变化对墨滴成型的影响最小
- 整个脉冲长度影响了腔体的频率，设置与粘度有关系
- 两个重要的阶段，喷射前保持在有一定的压缩，电压减为0，液体压入腔体，弯月牙回缩，阶段2，边缘电压，执行喷射，后面保持一段时间与下一段衔接
- 

墨水的影响

- 粘度、表面张力、PH、气泡

卡夹的更换

- 通过丝杆将盘移动到最后面，将固定卡夹的两颗螺丝拧松就可以取出来
- 将卡片式插座轻轻往前推，取下软排线

关键词

- 声学特性

问题

- mPs.s单位怎么理解
- 表面张力达因/厘米怎么理解

其他思路

- 电路贴纸

DMP-2850 Manual Re...

喷墨打印总结

大华墨水

- 型号CON-INK550
- 粘度5～12cP 可调*
- 银粉粒径 50nm
- 烘箱：150℃ or NIR 红外

其他墨水

- Ag-based ink (Flex 2, SKU: 1000383, Voltera Inc.)

论文中出现的DMP

- DMP-2850打印银连接电路
- DMP-2831 inkjet printer, Dimatix Corp，不过文中是用Ag epoxy连接电路
- DMP-2831
- 参数设置

Comparative analysis of printed electronic circuits applying different printing technologies in the endurance test

E. Waveform

The waveform controls electrical signal that stimulates the formation of drop and ejection from the nozzles. The waveform was customized to restrict the volume of the drop, so that 30-50 μm size Ag nanoparticle patterns were able to be printed. Figure 4 shows a schematic diagram of the print head and the waveform: (1) start, the ink chamber is depressed by a bias voltage; (2) phase 1, the voltage decreases to 0 V, so that the piezo electric element (PZT) moves

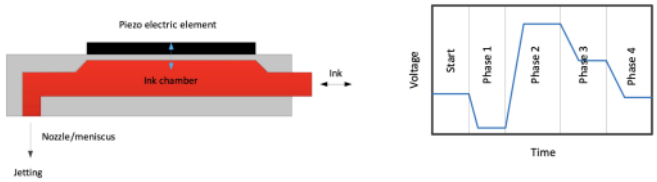
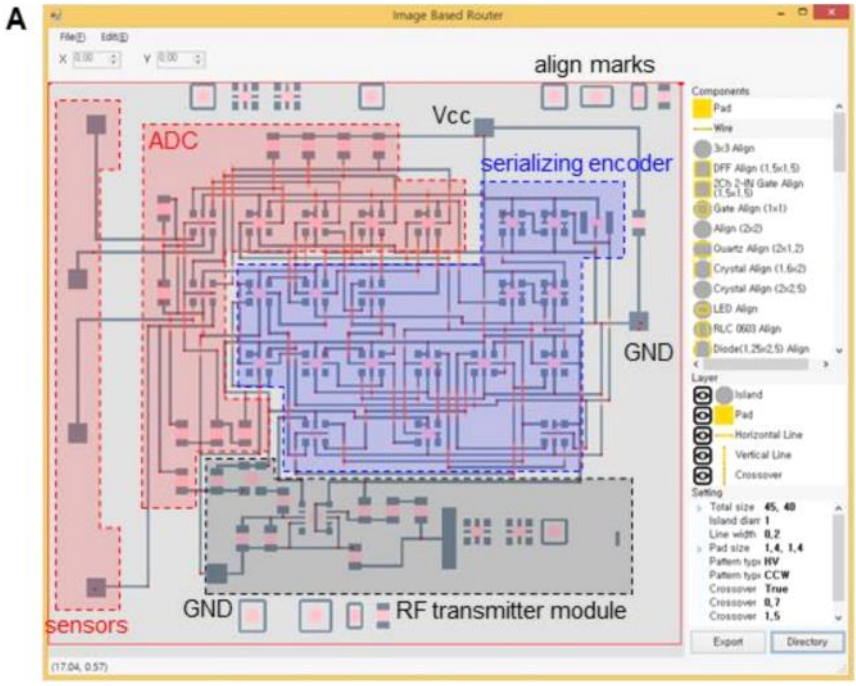


Figure 4. Schematic diagram of the print head and the waveform of Dimatix inkjet printer

喷墨打印拟问工程师的问题

A图打印和焊接的材料是一样的吗

- 首先是解决出墨的问题，如何让墨水的输出是连续和稳定的
- 喷嘴位置如何校准
- 喷墨打印是基于像素点去打印的，而跟我们通常使用的单位体系（米制）不一样，电路要求是1:1的打印，画的是1cm，实际打印出来也应该是1cm，但是喷墨打印会将图案放大或者缩小，与实际尺寸产生偏差
- 喷嘴堵住怎么恢复不堵的状态



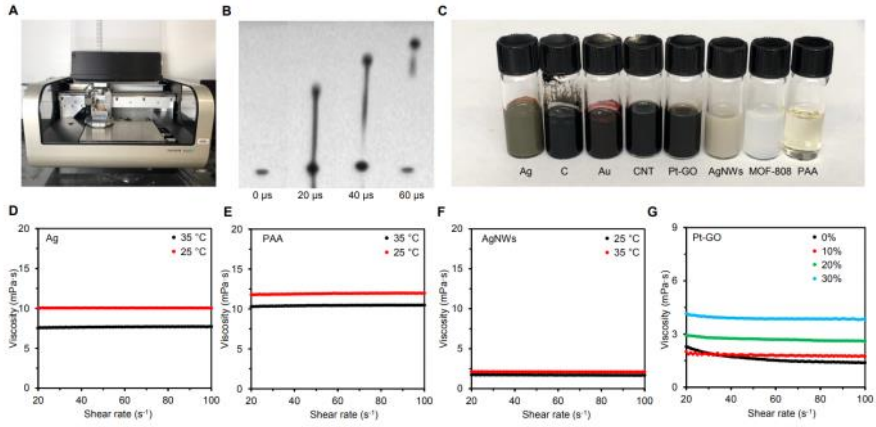


Fig. S2. Characterization of drop-on-demand inkjet printing with custom-designed inks. (**A**) Photograph of the inkjet printer (Dimatix Materials Printer DMP-2850). (**B**) Time lapse images of a 10-pl ink droplet ejected from the printer head. Ink, PAA. (**C**) Photograph of the nanoengineered inks used to prepare the M-Bot. (**D–F**) The viscosities of Ag (**D**), PAA (**E**), and AgNWs (**F**) inks under 25 °C and 35 °C. (**G**) The viscosities of Pt-GO inks with propylene glycol ranging from 0% to 30% (v:v).

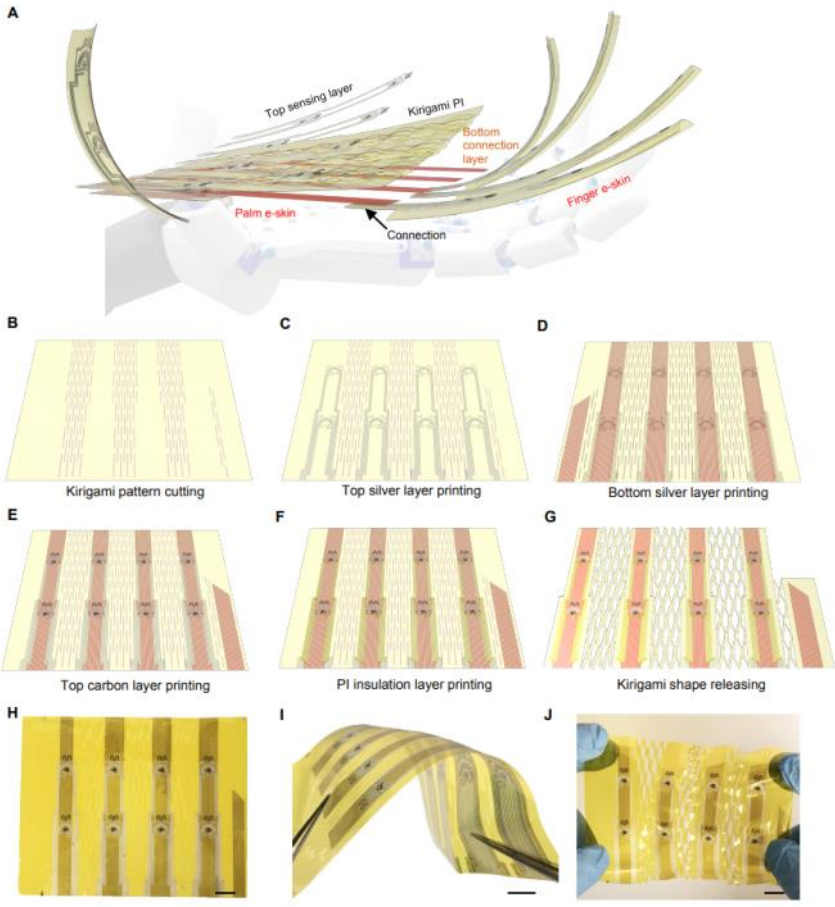


Fig. S1. Schematic and fabrication procedure of e-skin-R. (**A**) Schematic of a robotic hand-interfaced soft kirigami e-skin-R patch. (**B–G**), Fabrication process of the soft e-skin with automatic kirigami cutting and inkjet printing. (**H–J**) Photographs of an e-skin-R under flat (**H**), bended (**I**), and stretched (**J**) conditions. Scale bars, 1 cm.

2022/10/9 14:01喷墨打印工程师总结

- 打印机喷嘴堵
  一般只有一两个是好的，波形得慢慢调，是可以用纸去擦一下喷嘴周围
- 如何设置1：1的打印
  AI软件、在小画家里resize，然后打印出来，继续设置
- 校准是为了对焦
- 资料在u盘里，有全英的
- dropspace设置点的间距，一般不用变，25dpi

喷墨打印关键词语

- 喷墨打印、DMP2850、墨水、喷墨打印成型机理
- Silver nanoparticle conductive inks 、inkjet-printed

> 波形调控

>
>
> [喷墨打印墨滴成形机理及其在含能领域应用进展](https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDAUTO&filename=HNCL202209008&uniplatform=NZKPT&v=_lguUaScs218r4Z0fbIb9HmKeOGZaek-sT1lWKWW1sZlq6DHsVoQlexucHMgOuI5)
>
>
> [](https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=scn_protocols)
>

Inkjet Printing of ...

>
>
> [喷墨印制纳米银线柔性透明导电膜及其应用研究](https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CMFD&dbname=CMFDTEMP&filename=1022542930.nh&uniplatform=NZKPT&v=7IZTy5c_iKp2q6W8KErJWyVCDERwwiNJcJY8CF6bZUhwE0AXoD52QMXhHcKCkZkq)
>
>
> [中国知网-登录](https://kns.cnki.net/KXReader/Detail?invoice=vxtzq8rfRYvx0e9hL2zGl1tnzdvRzPCYqgGYAYWb%2BuMIRWJeiGI34zcVuyeaqDFLoKchBA%2BOJ4Hv8w4USK18AkpjdQoknHtR6n4OSz8JT6Pt1bZYQB0sDlyrB6b9jCUYK%2ByJfpDwmkkdP6uovVv7Tg%2B45ggVrCtCUc16HZTw%2F5I%3D&DBCODE=CAPJ&FileName=WGCL20220711003&TABLEName=capjlast&nonce=8C6BD1E10945462387ED8E286238B59E&uid=&TIMESTAMP=1664470429705)
> 未下载

> 银墨水

>
>
> [JS-A191 Silver Nanoparticle Ink - NovaCentrix](https://www.novacentrix.com/zh/product/js-a191-silver-nanoparticles/)
>
> [List of Products](https://www.mpm.co.jp/electronic/eng/silver-nano/line-up.html)
>

> 粘度及张力调控

>
>
> [Silver nanoparticle conductive inks: synthesis, characterization, and fabrication of inkjet-printed flexible electrodes](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7264204/)
>

> 常见问题解决方案

>柔性致动器建模：lhttps://softroboticstoolkit.com/

2022/10/14 20:56

喷墨打印小结

用红墨水研究波形的设置

- 电压越大越大越容易出现拖尾的现象，但是电压不够会看到喷出强度和速度都会有所下降，进而出现了火山喷发的现象，周围会出现残留的墨滴
- 在一次喷射行为里设置两个或者三个波形，会看到明显的叠加，有点像叠加炮，证明了所编辑的内容是一次喷射行为
- 高电平时间变长会出现喷射现象，低电平时间的延长影响不大

问题

- 拖尾问题
- 负压是怎么产生的

纳米银墨水

现象

- 昨天晚上的1号和2号喷按照12-1的波形是可以出墨的，第二天来按照同样的步骤做并不会出墨
- 一个波形可能让1、2、3、4出墨，但其他口可能就不出墨，反之亦然
- 会出现反向吸墨的情况

Shixiong advice

- 白色是闪动和黑色的闪动
- 支架
- 看知网上波形参数的设置，google上直接搜DMP2850，做好数据的记录和视频记录，为以后的毕业论文做准备

波形图

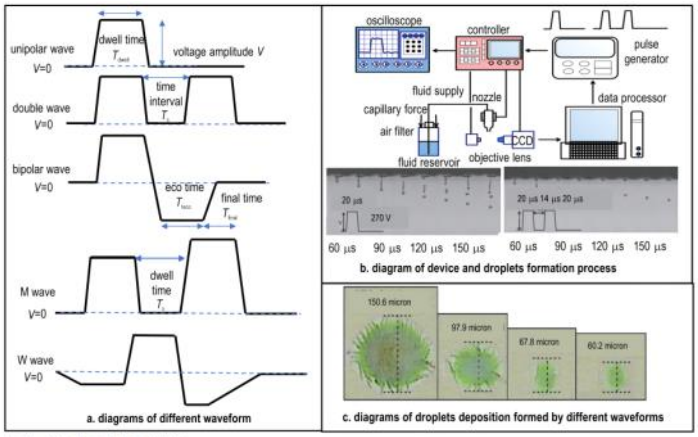
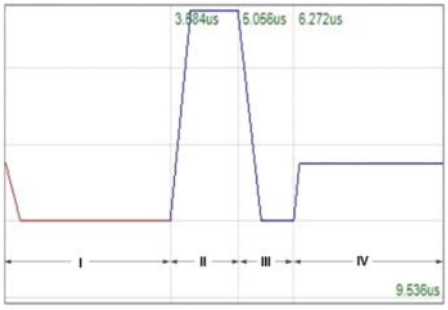
- 

图 2 喷墨打印波形图及装置图[41-43]

Fig.2 Diagrams of inkjet printing waveform and device[41-43]

- 

(a)

- 脉冲电压与墨滴的飞行速度和体积呈线性关系
- 对于低粘度墨水，增大两个脉冲之间的时间间隔 Ts可精确控制低粘度墨滴的体积，避免卫星液滴的产生
  对于高粘度墨水，通过调整双极波中反转波形停留时间 Tteco和返回时间 Tfinal，可以在尾部韧带分离前造成较高的负压，负压切断尾部韧带，产生完整的单个墨滴。
- 脉冲电压的停留时间可以提高墨滴的喷射体积
- 粘度太大和太小都有可能形成卫星滴