

人机交互中的电磁学原理

闫皓铭
元培学院 2300017744
Autumn, 2024

1 引言

作为整合科学专业的学生，我一直试图在与生物学相关的多学科交叉的领域中，寻找一些和电磁学课程联系紧密的，有趣新颖的话题和对象，作为本次读书报告的主题。最终决定阅读和“人机交互”相关的书籍，并把我的一些收获总结在这篇报告中。

人机交互在我们的日常生活中已经非常普遍了，这里所谓的“机”，以手机、平板等电子设备为典型代表。而电子设备中，自然涉及到诸多电磁学知识作为其原理，与此同时，在不同应用场景中，展现出很大的灵活性、多样性与实用性。而人机交互也离不开人的感官和感觉。交互方式通常涉及“视觉”、“听觉”和“触觉”。为了实现更好的人机交互效果，相关电子设备的设计都基于人类的生物学特征和基本的生物学原理。

通过相关资料与书目的阅读，我对很多日常中习以为常的设备的工作原理有了更深刻的认识，对电磁学理论的应用有了更丰富的认识，对生物学相关知识有了更生动的认识。

2 视觉交互

2.1 显示技术：侧重非主动发光显示机理

2.2 触控技术

2.2.1 电阻式触控：联系静电场部分知识

2.2.2 电容式触控：联系静电场部分知识

2.2.3 压电式触控：联系电介质部分知识

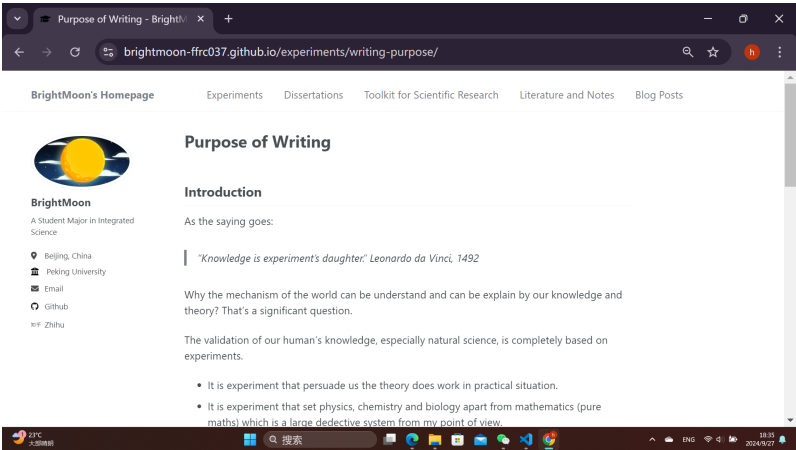
3 触觉交互

3.1 振动的产生机制：联系电磁感应部分知识

- item 1
- item 2

| | |
|-------------|-------------|
| Column One | Column Two |
| Content One | Content One |

表 1: example 3



(a) fig 1

A Little More

“素月分辉，明河共影，表里俱澄澈”-张孝祥

“褰衣步月踏花影，炯如流水涵青萍”-苏轼



(b) fig 2

图 1: example 1

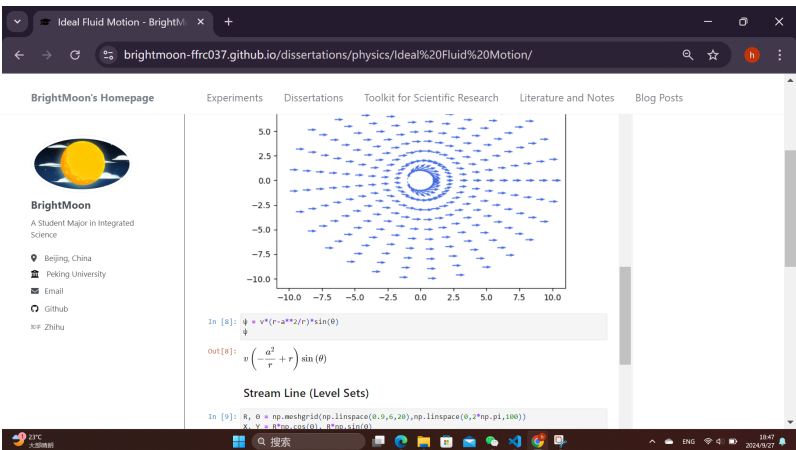


图 2: example 2

参考文献

- [1] Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter. *Molecular Biology of the Cell*. W. W. Norton and Company, 7th edition, 2022.