



# 課題名：高感度・高利得な医療用眼計測レンズ

所属・名前

早稲田大学大学院情報生産システム研究科・教授

三宅丈雄 (連絡先：miyake@waseda.jp)



## 要約

本提案課題は、これまで計測が困難であった微弱な生体信号(眼圧と涙中糖度)を高感度に測る無線計測レンズを開発し、さらに、動物実験と組み合わせたリアルタイム計測を実施することで、医療機器としての事業化に向けたコンセプトを決定することを主な研究目的とする。その成果は、失明原因第1位の緑内障と第2位の糖尿病網膜症という社会的ニーズに応じるものであり、また、遠隔在宅診療という新産業の創出に向けた新たな科学技術を提案するものである。

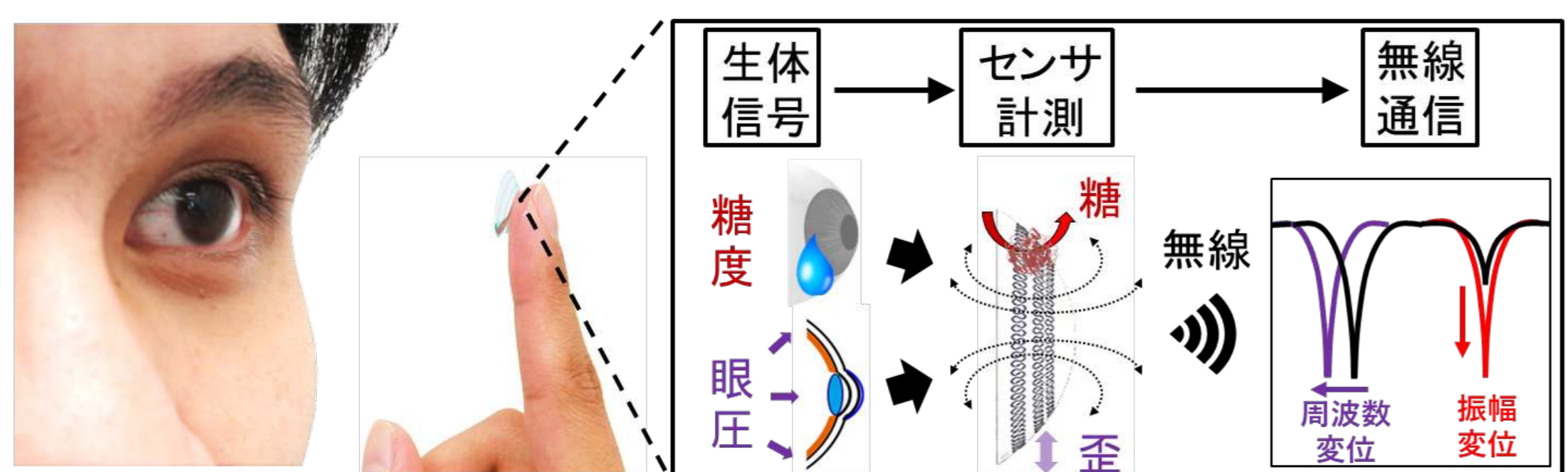
## 社会的ニーズと市場規模(患者数は年々増加)

計測信号	病気	失明原因
① 眼圧	緑内障	第1位 (市場規模:約1千億円)
② 糖度	糖尿病 (網膜症)	第2位 (市場規模:約3千億円)

## ターゲット市場 / 製品

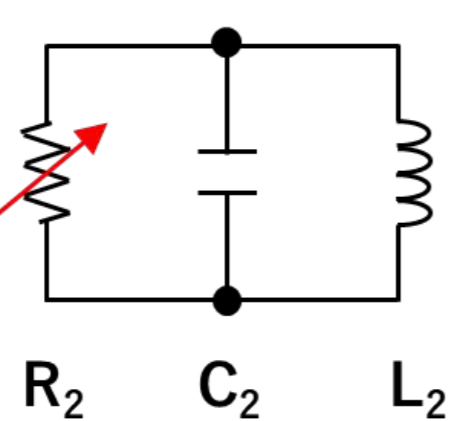
- ◆ スマートコンタクトレンズ(緑内障や糖尿病)
- ◆ ペット用眼計測コンタクトレンズ
- ◆ 体内埋め込みなど医療機器デバイスへの応用

## 開発内容と達成目標



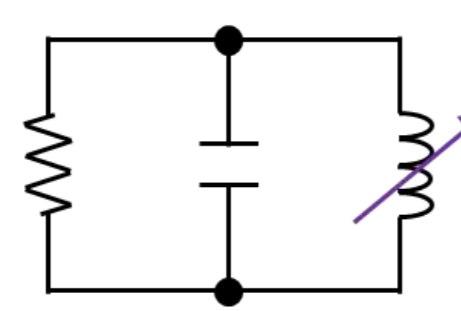
### ①糖度センサ

0.05以上0.5以下 (mM)



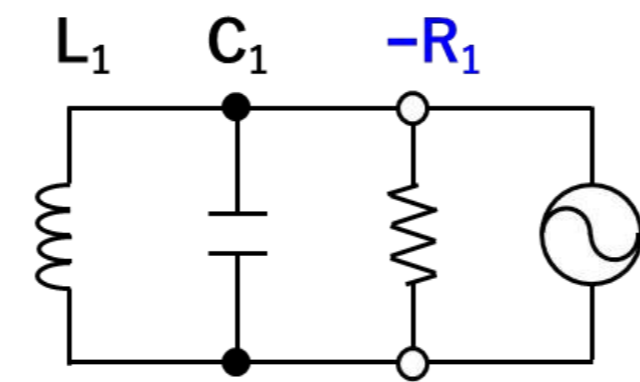
### ②眼圧センサ

5以上40以下 (mmHg)



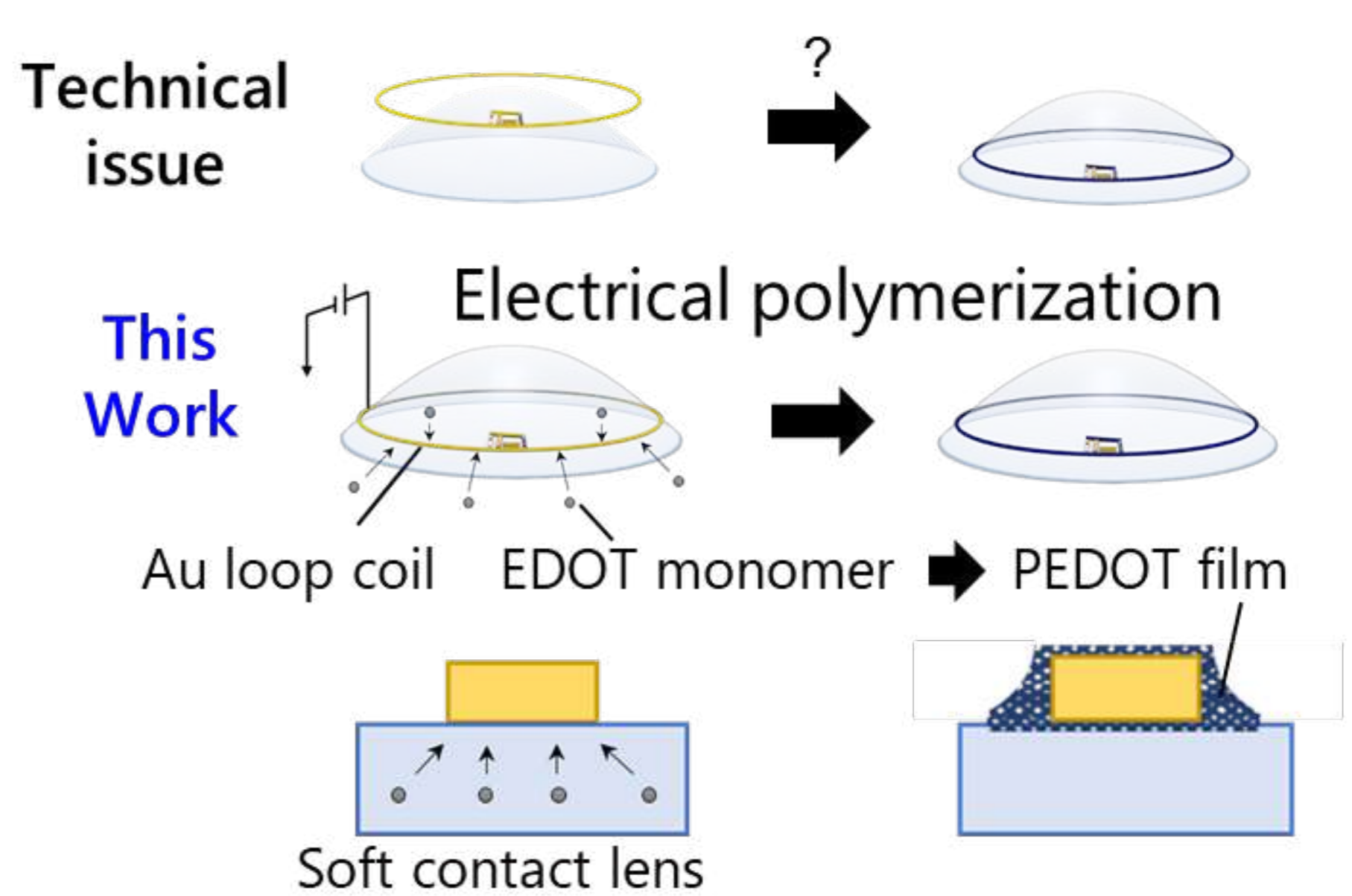
### 検出器

0.1以上10以下(cm)



Parity-Time(PT)対称性  
共振結合回路

## 接着技術(回路素子とレンズの接合)



## 糖度無線計測 特願2021-047975→PCT/JP2022/013031

