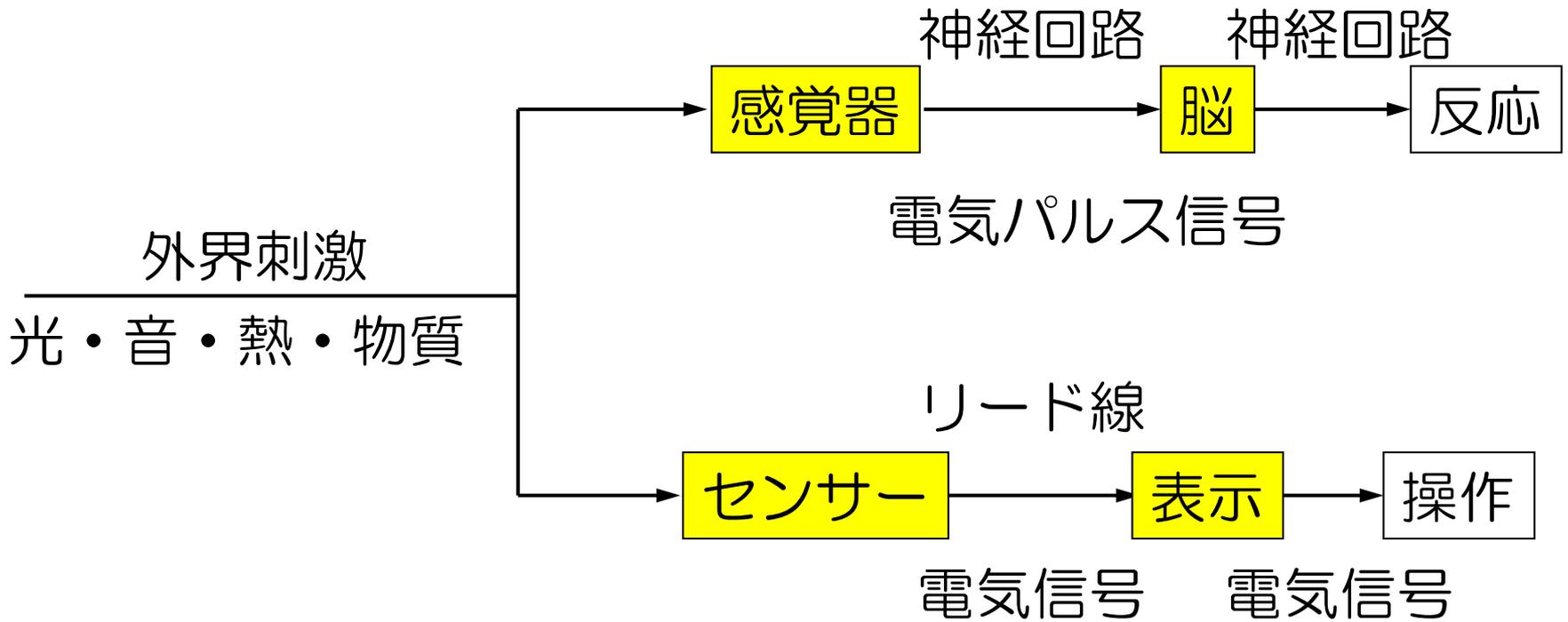


化学センサー

物理センサー	特定の物質やその量とは関係なく作動する。
	温度・音波・圧力・光などのセンサ
化学センサー	特定の化学物質に対し特異的・選択的に応答し、その量に比例した大きさの信号を出力する。
	ガスセンサ、イオンセンサ、バイオセンサなど

人の感覚器とセンサーの比較

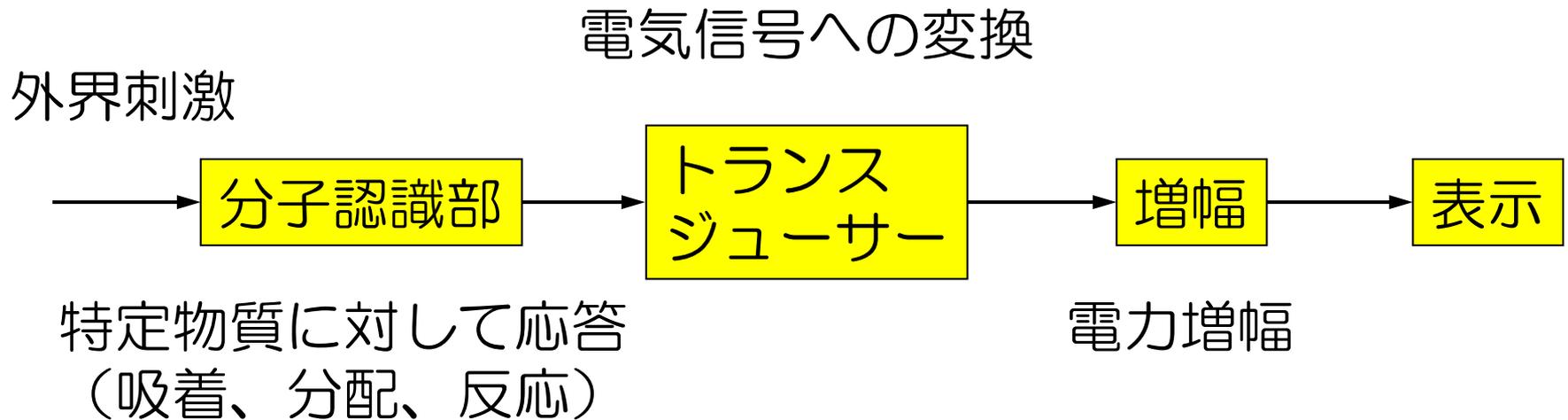


感覚器：視覚・触覚・聴覚・臭覚・味覚

物理刺激

化学刺激

化学センサーの基本構成

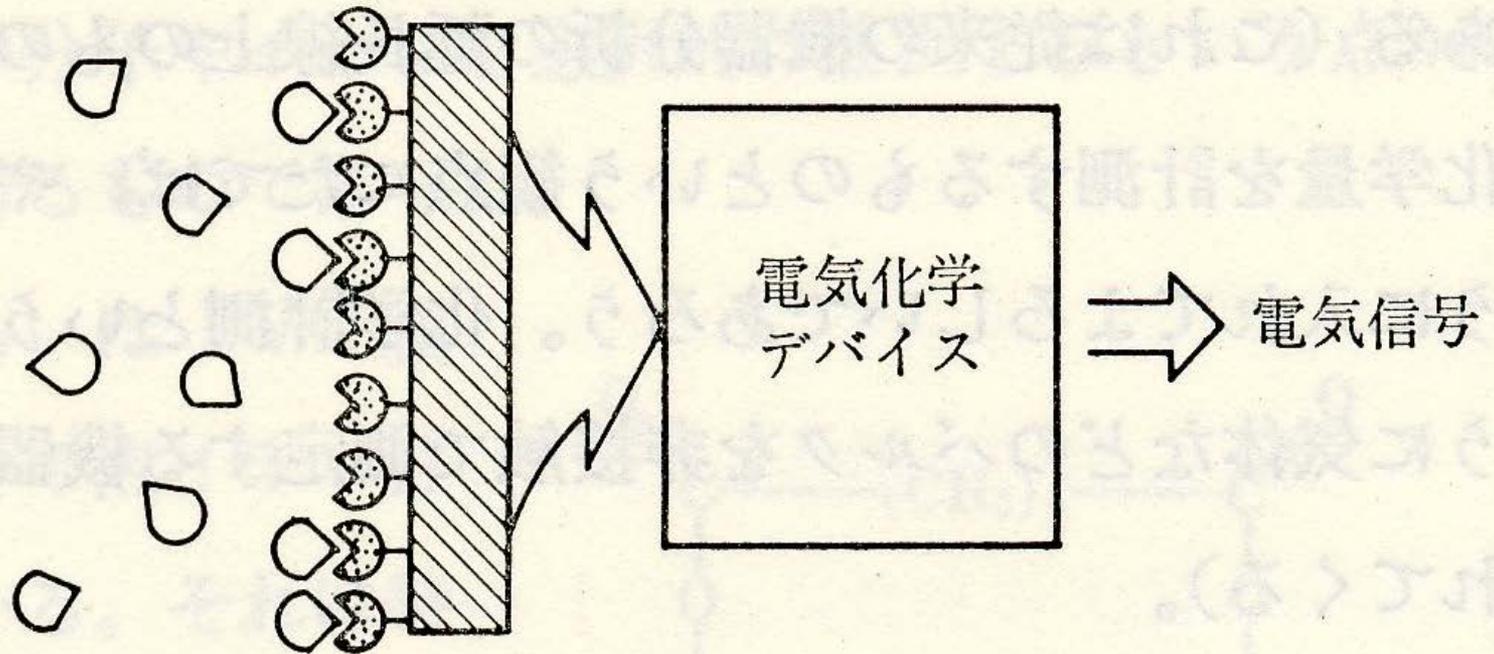


化学センサの基本構成

分子認識部

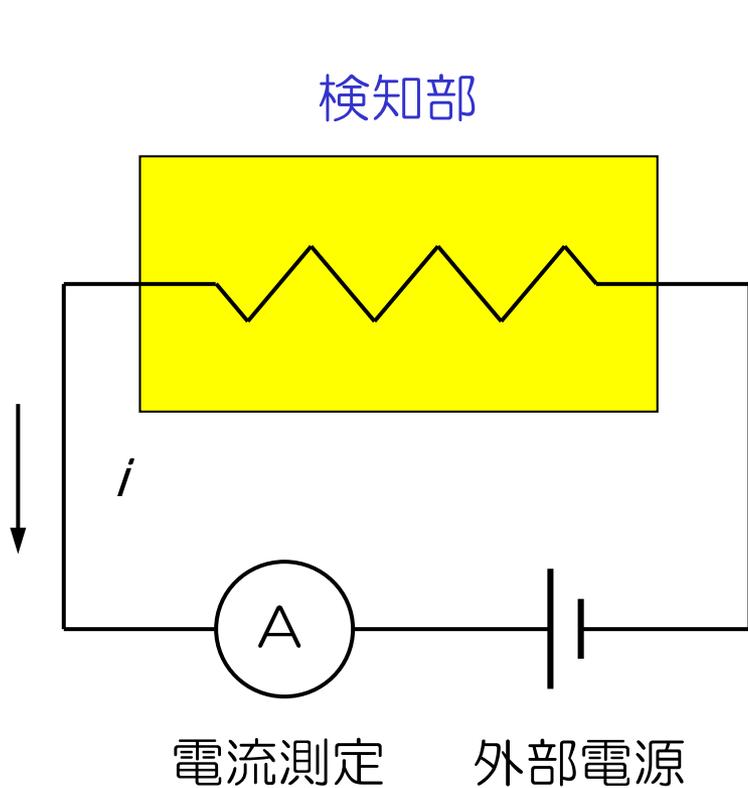
生体機能性膜(酵素, 微生物, オルガネラ, 組織, 動物細胞, 基質, 抗原, 抗体)

基	質
酵	素
補	酵
ビ	タ
タ	ミ
抗	生
抗	物
抗	質
	原
	体

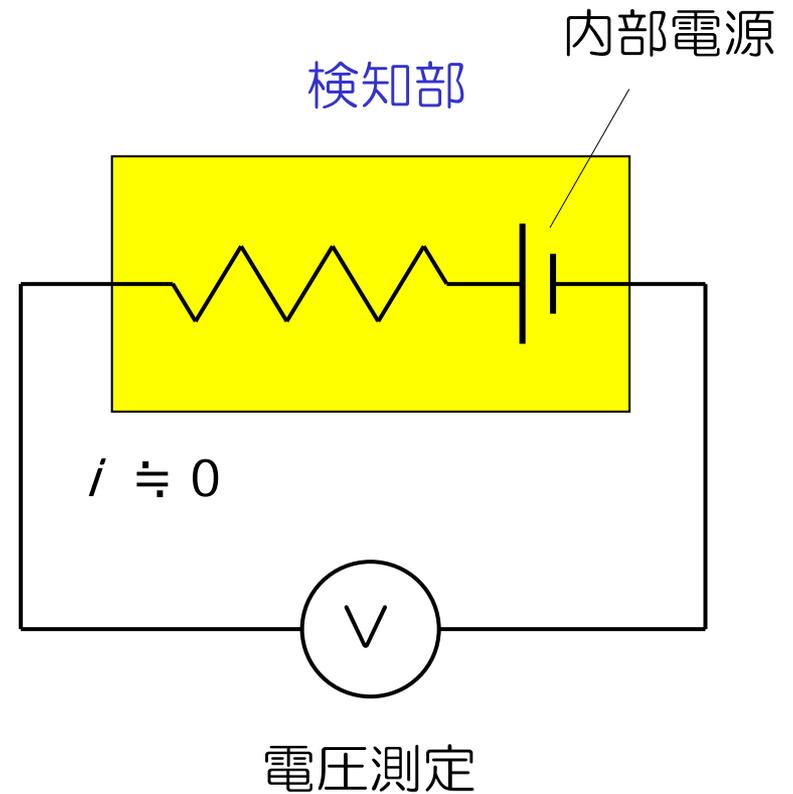


バイオセンサの原理

トランスジューサー（電気信号変換器）

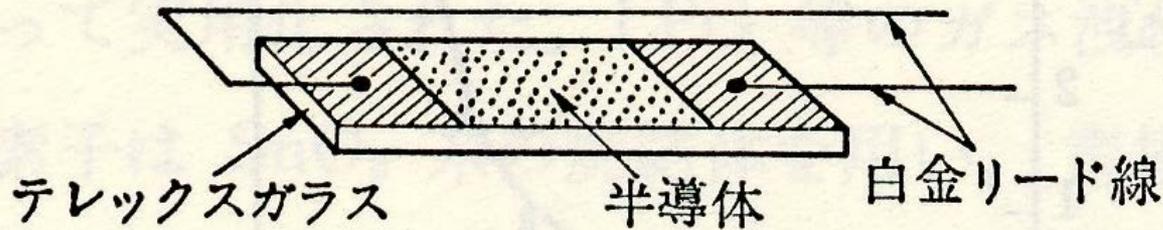


電流測定型

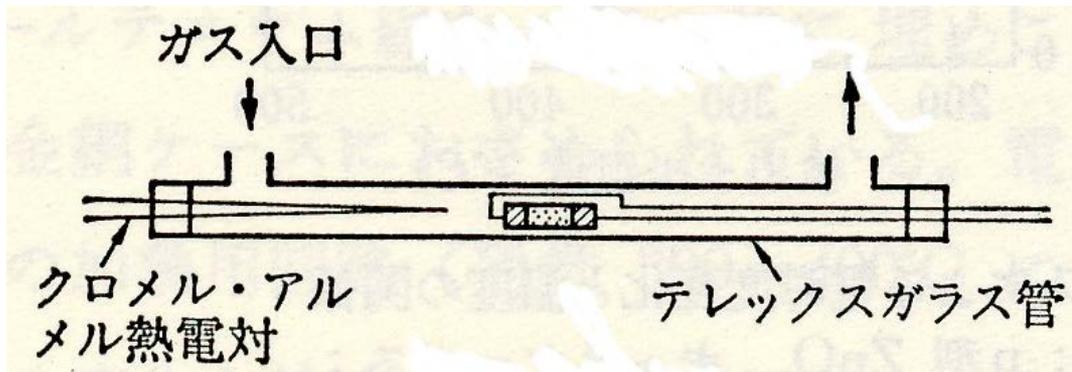


電圧測定型

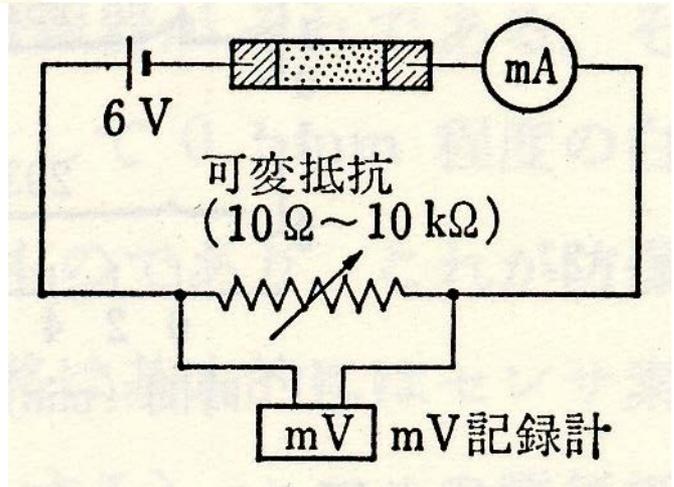
半導体ガスセンサー（電流測定型）



(a) 半導体薄膜



(b) 検出セル



(c) 検出回路

ガスセンサーの分類

電流測定型	イオン伝導	吸着水のイオン伝導	湿度センサ
	電子伝導	吸着分子による伝導電子	半導体ガスセンサ
	金属-半導体	I-V特性変化	H ₂ , H ⁺ センサ
	電解電流	定電位電解	COセンサ
	電池電流	還元反応電流	酸素センサ
電圧測定型	表面電位	表面電位	FET型H ₂ センサ イオン選択性FET型センサ
	電池起電力	濃淡電池起電力	固体電解質O ₂ センサ
その他	燃焼熱	白金抵抗変化	接触燃焼センサ
	静電容量	水吸着による容量変化	湿度センサ

センサーの応用分野

応用分野	センサの種類	使用目的
民生機器	温度、湿度、結露、光、磁気、ガス、液面、流量、重量、圧力、振動、汚れ、酸欠、赤外線	利便、快適、機能向上、安全、省エネルギー
自動車	温度、圧力、変位、回転数、流量、トルク、振動、ガス、湿度、結露、速度、方位	利便、快適、機能向上、排ガス規制、安全、省エネルギー
工業計測	温度、湿度、圧力、流量、液面、濁度、pH、成分、ガス、重量、放射線、形状、変位、回転数、振動、超音波、磁気、光	自動化、省力化、工程合理化、安全管理、公害防止、省エネルギー
防災・防犯	ガス、炎、煙、温度、地震、漏水、侵入、赤外線、振動、超音波	安全性、災害防止、盗難防止
健康・医療	温度、超音波、光、放射線、磁気、赤外線、血圧、血流、血液検査、心電図、身長、体重	ME化、身障者・高齢化対策、遠隔診断・モニター、人工臓器制御
農林・水産	温度、湿度、ガス、霜、日射、照度、pH、成分、形状、重量、赤外線、超音波、	施設園芸、魚群探知、生鮮保存
海洋・気象	温度、湿度、風向、風力、気圧、雨量、塩分、潮位、波高、日照、濁度	無人観測、テレメトリ
資源・エネルギー	磁気、光、赤外線、重力、超音波、地震波、放射線	資源探査、地域エネルギー利用