

Processzor alapú fémdetektor fejlesztése

Kitűzött feladatok:

- Detektálás alapelveinek kiválasztása
- Fémdetektor rendszertervének megalkotása
- Fémdetektor megépítése, bemérése, hangolása
- A teljes rendszer megvalósítása EM32 Giant Gecko MC segítségével

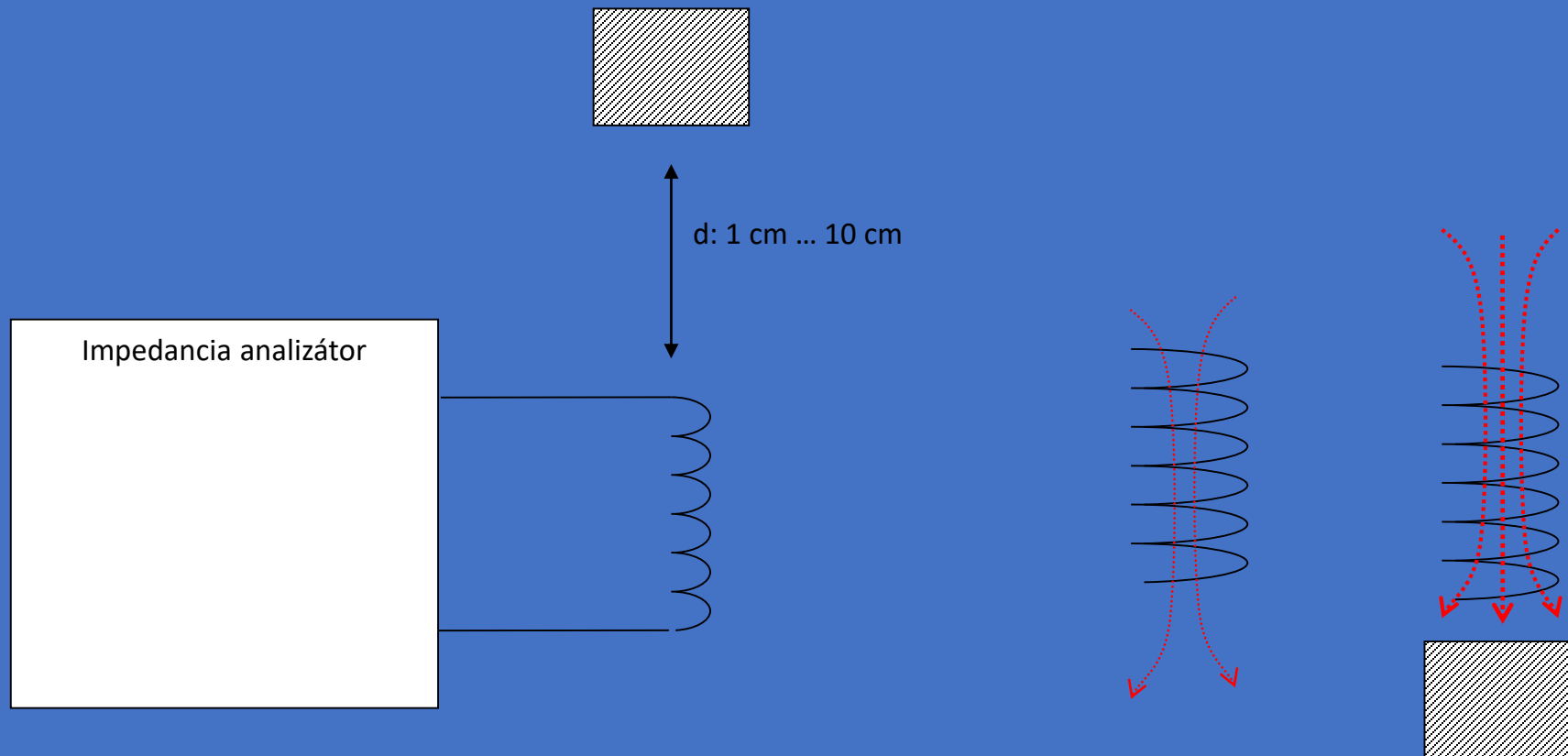
Fémdektor: Hogyan is működik?

Többféle detektálási elvet használnak:

1. Induktívitas változáson alapuló detektálási módszer
2. Kölcsönös induktívitas változásán alapuló detektálási módszer

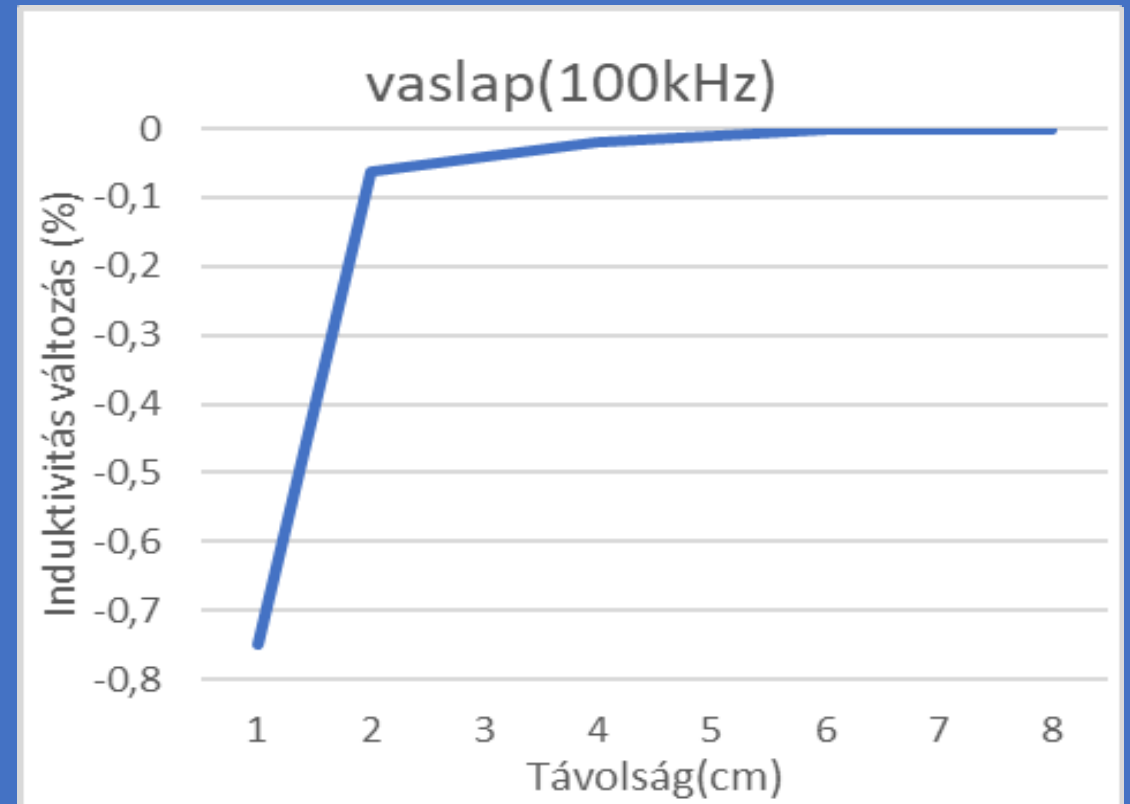
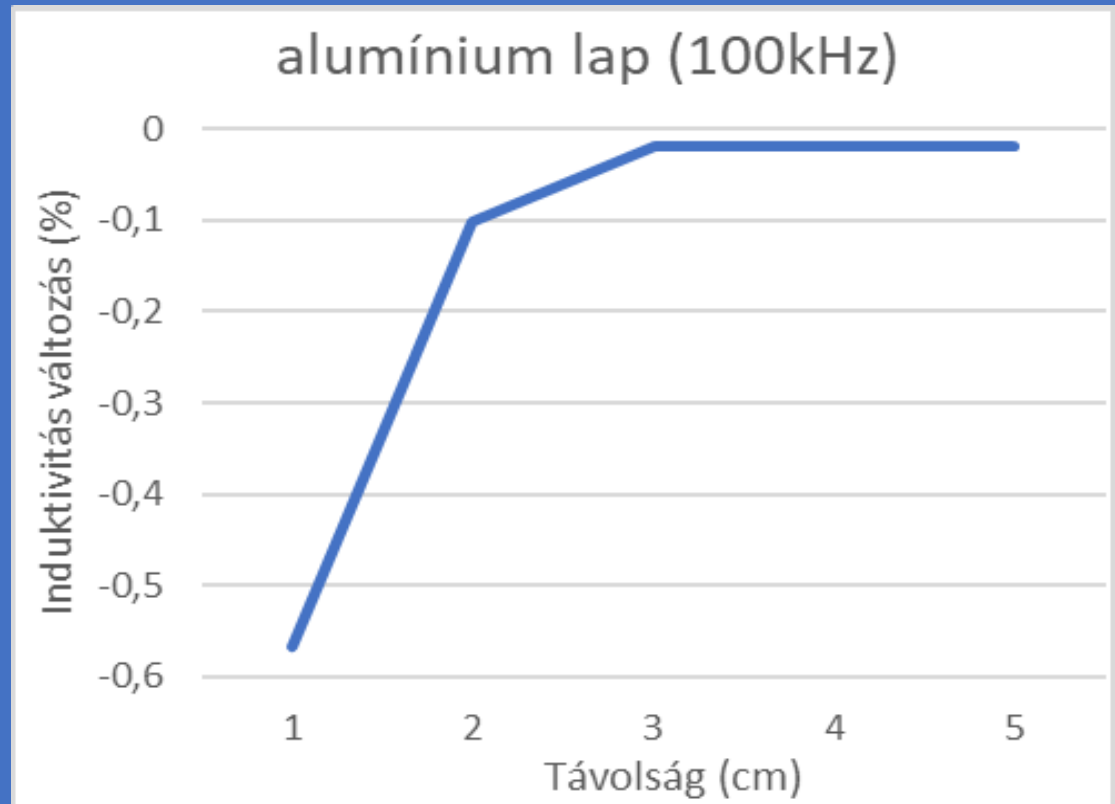
Induktivitás változáson alapuló detektálási módszer

A méréseket egy impedancia analizátorral végeztem. Ehhez három különböző fémtárgyat használtam.



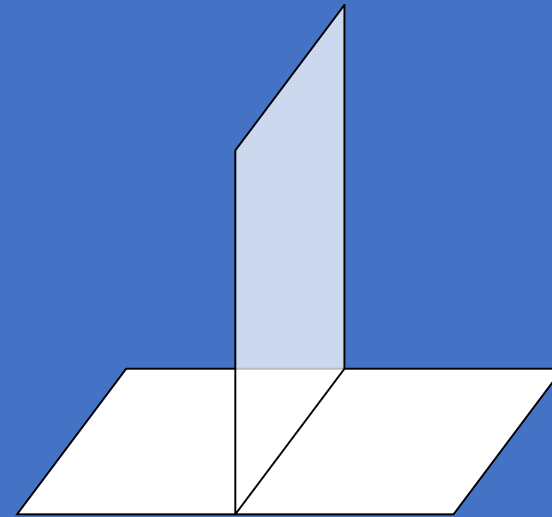
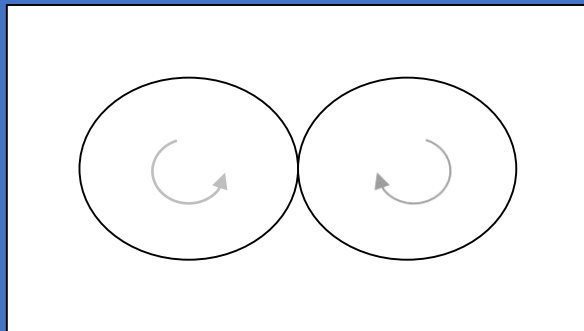
Induktívitás változáson alapuló detektálási módszer

Eredményeim:



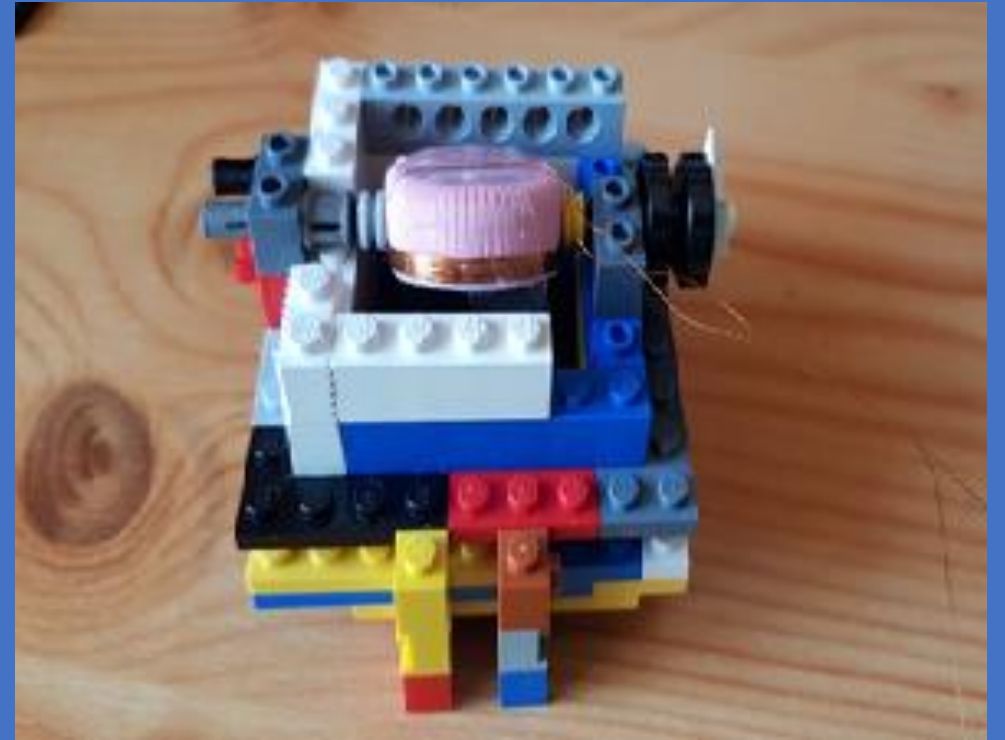
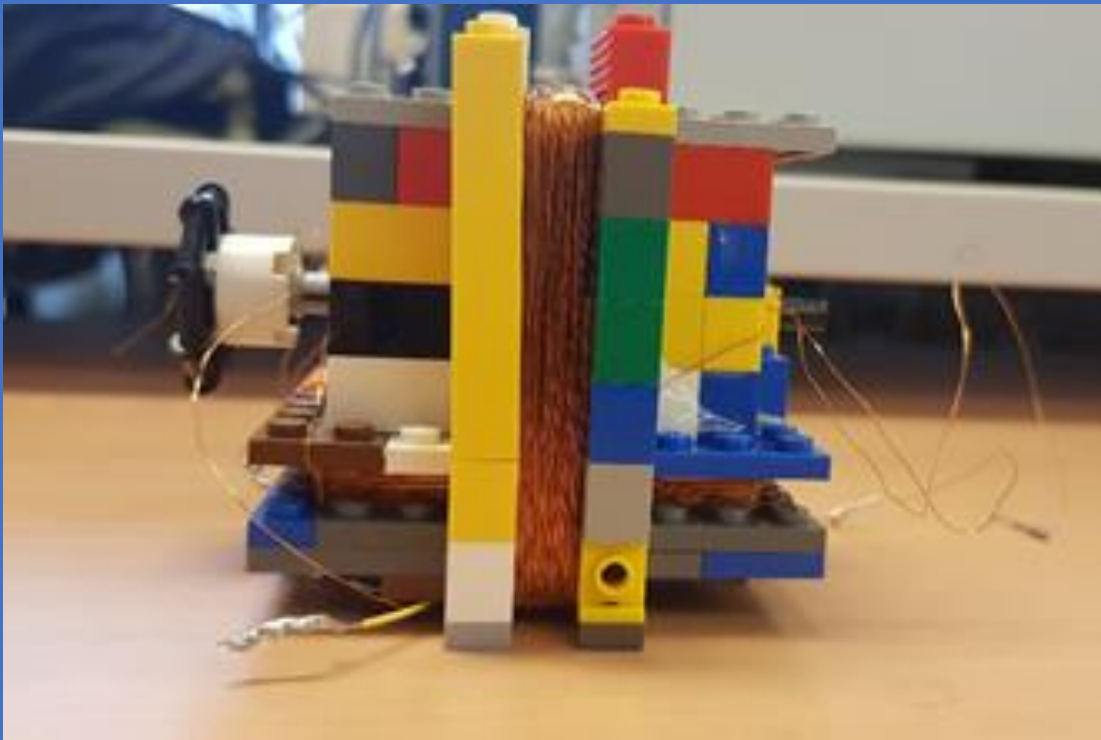
Kölcsönös induktivitás változásán alapuló detektálási módszer

- Az elrendezést úgy alakítottam ki, hogy egyik tekercset gerjesztve se indukálódhasson feszültség a másik tekercsben.
- Több féle módszerrel is el lehet ezt érni



Kölcsönös induktivitás változásán alapuló detektálási módszer

Megépített elrendezés és belső kompenzálás



Módszerek összehasonlítása

Kölcsönös induktivitás változáson alapuló:

- Jól detektálható válaszjel
- Kompenzációval még pontosabb

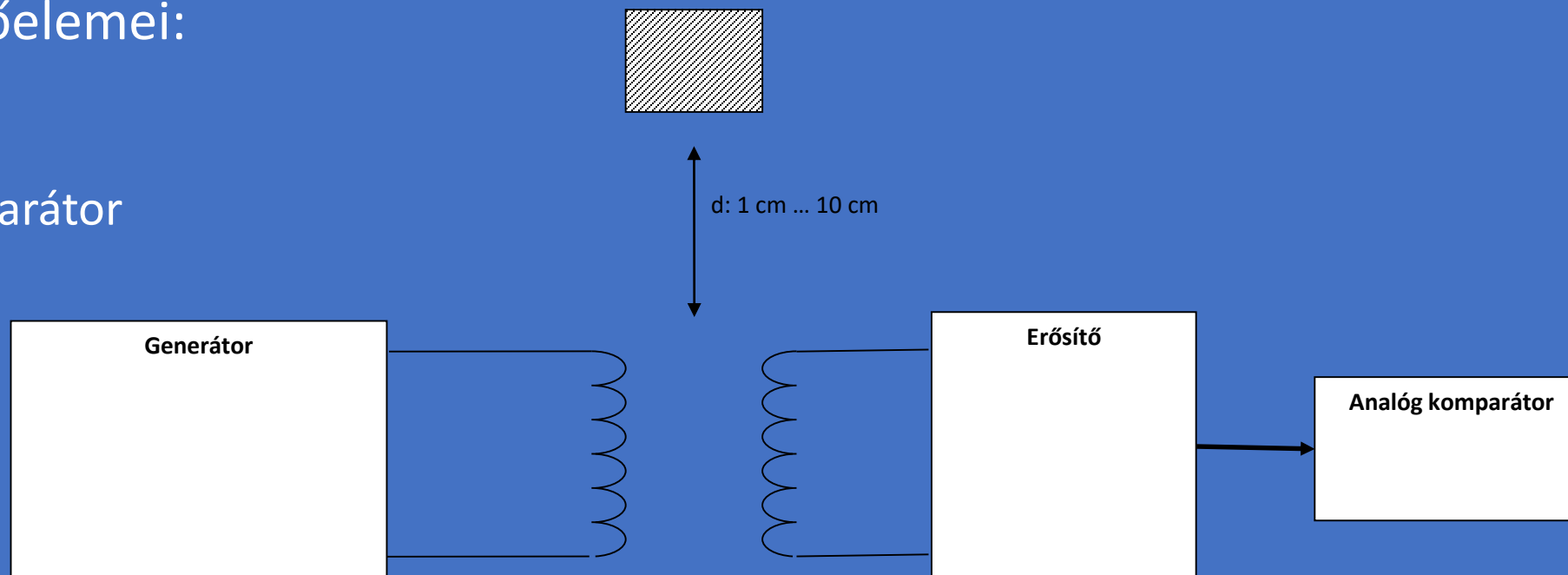
Induktivitás változáson alapuló:

- Egyszerűbb elrendezés, könnyebb megvalósítás
- Nagy átmérőjű tekercsek kell mérhető változáshoz

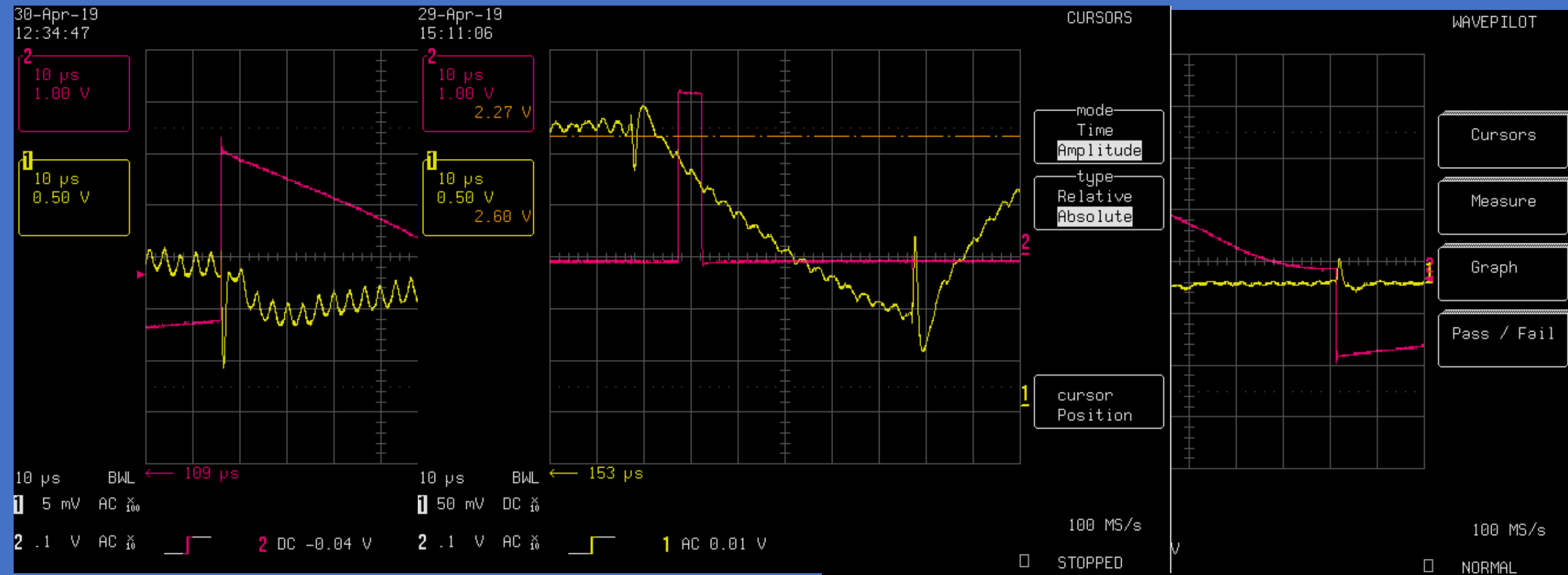
A megvalósított rendszer

A Giant Gecko-val megvalósított rendszer építőelemei:

- Jelgenerátor
- Erősítő
- Analóg komparátor



Detektálás



Összegzés

- Működik
- Külső erősítő jele szebb
- Fém típusának megkülönböztetése

Köszönöm a figyelmet!

Készítette:

Kőrösi Dániel

Konzulens:

Dr. Orosz György

