



# شبکه‌های عصبی مصنوعی

---

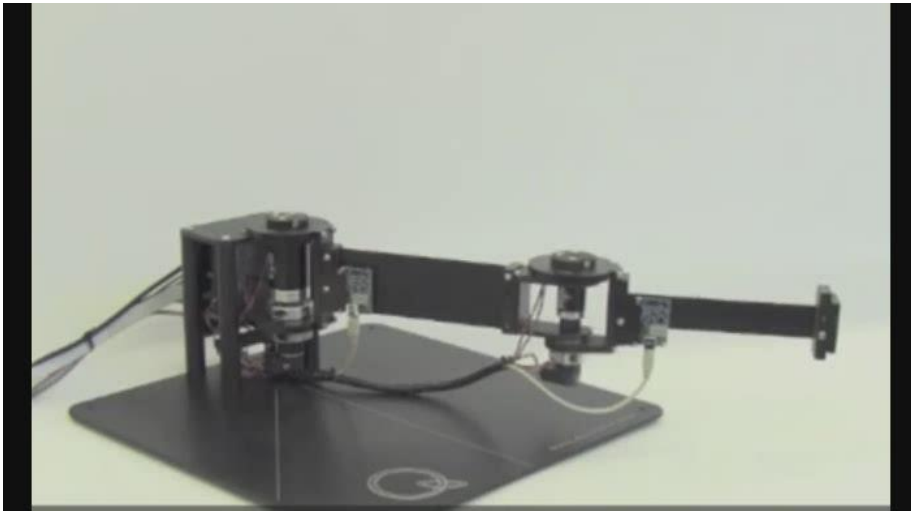
جلسات دوازدهم:

مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

(Applications of MLP and RBF)

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

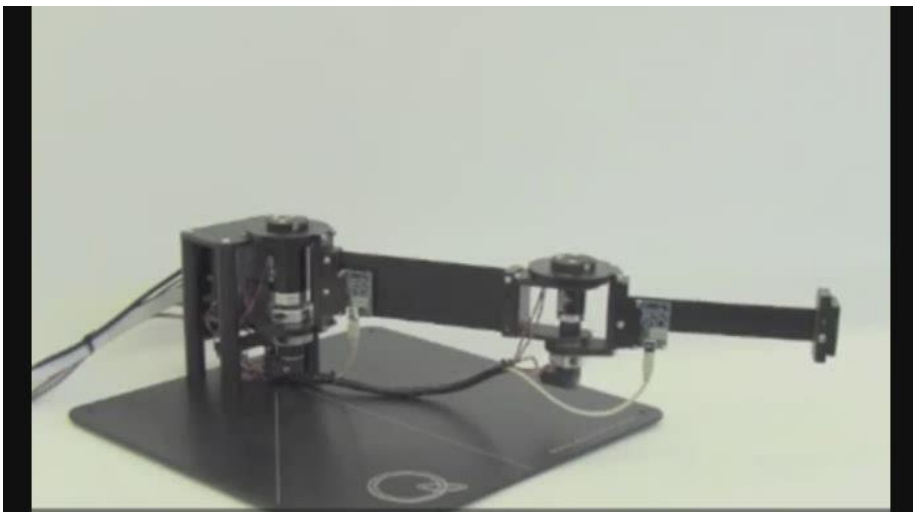
کنترل عصبی-تطبیقی بازوی انعطاف پذیر



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل عصبی-تطبیقی بازوی انعطاف‌پذیر

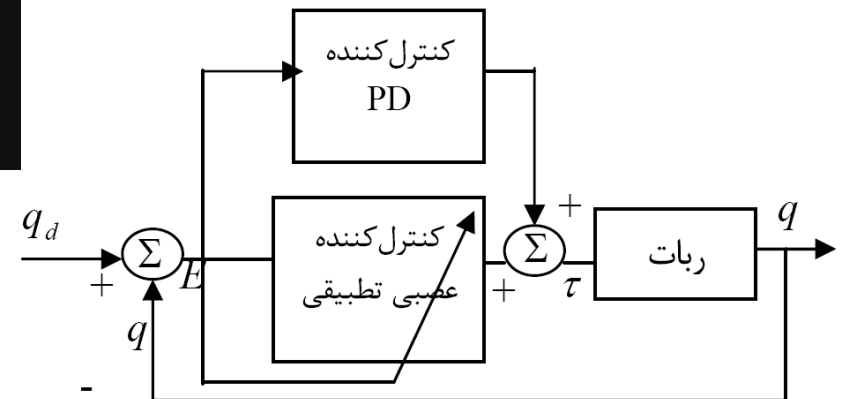
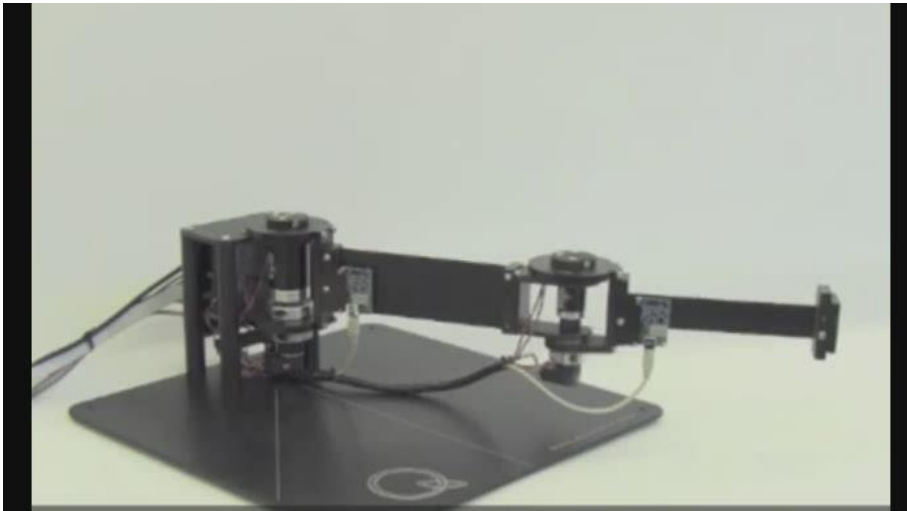
- هدف، حرکت دادن دو بازوی سری انعطاف‌پذیر است به طوری که ارتعاش بازوها به حداقل برسد



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل عصبی-تطبیقی بازوی انعطاف‌پذیر

- هدف، حرکت دادن دو بازوی سری انعطاف‌پذیر است به‌طوری که ارتعاش بازوها به حداقل برسد

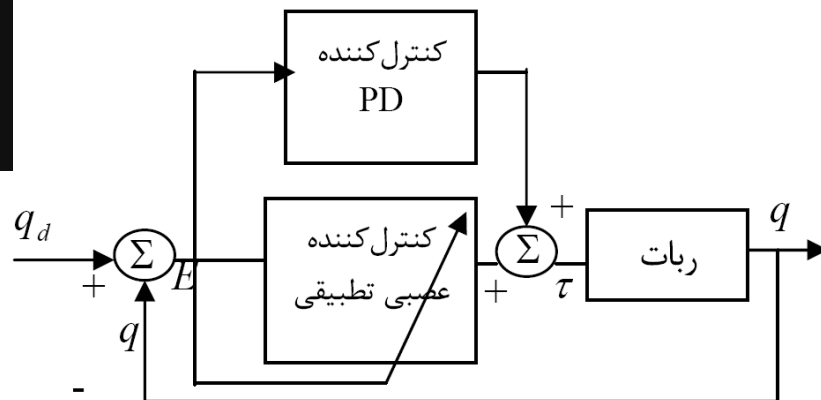
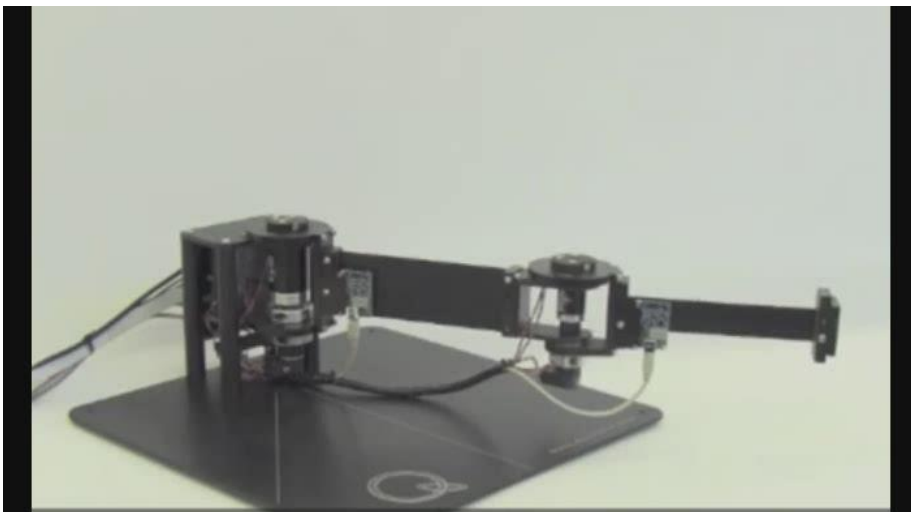


# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل عصبی-تطبیقی بازوی انعطاف پذیر

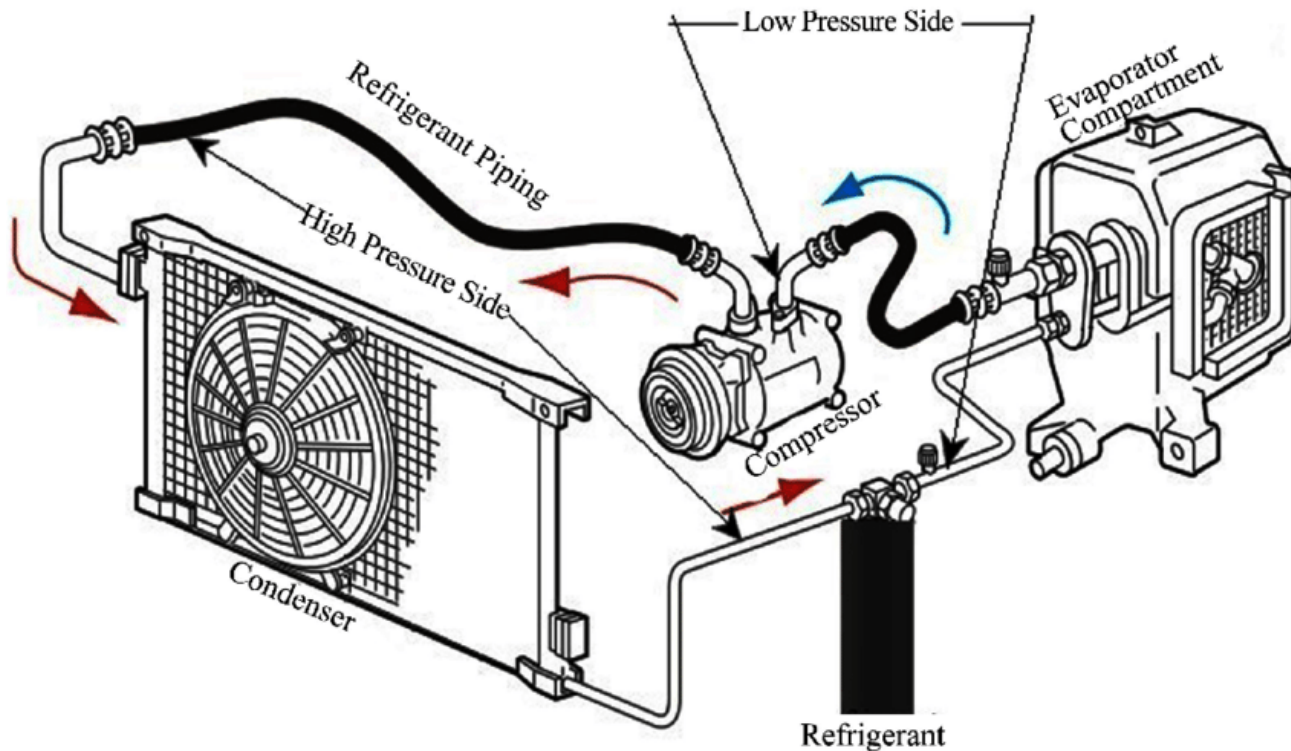
- هدف، حرکت دادن دو بازوی سری انعطاف پذیر است به طوری که ارتعاش بازوها به حداقل برسد

- از شبکه عصبی RBF برای تعیین گشتاور بازوها استفاده شده است.



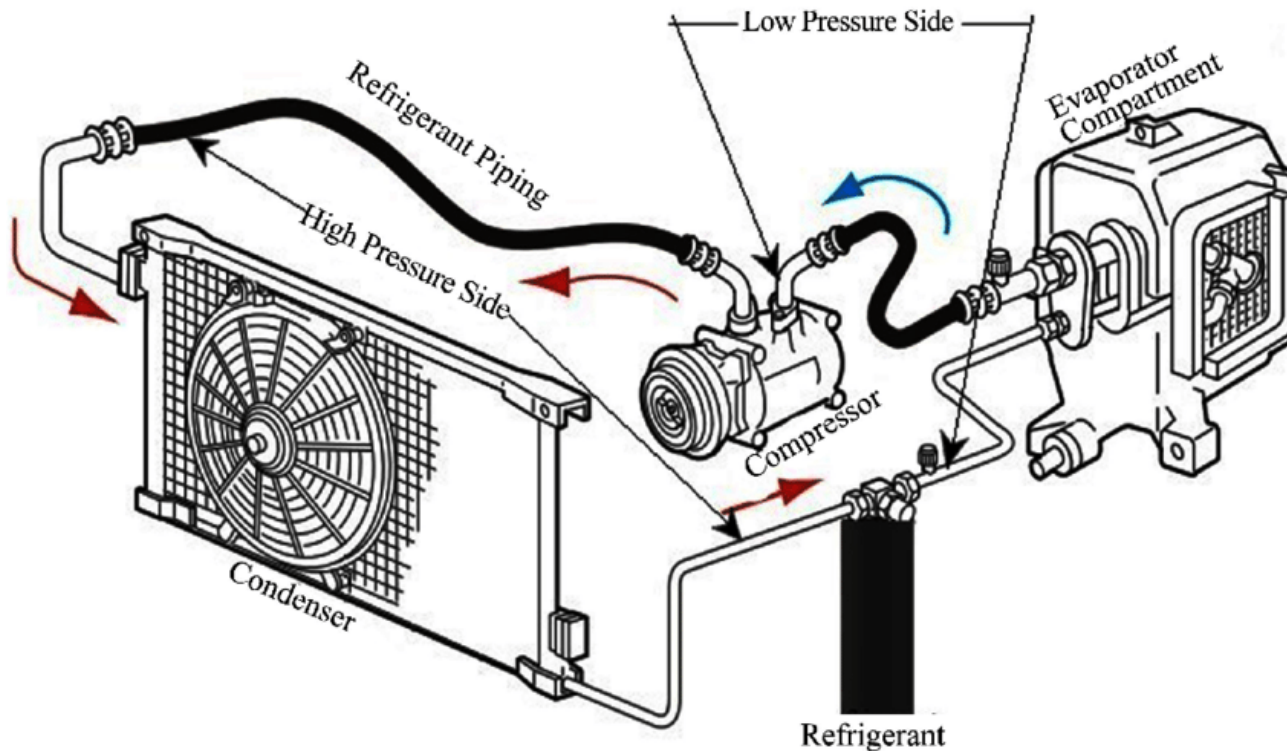
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل عصبی سیستم کولر خودرو



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

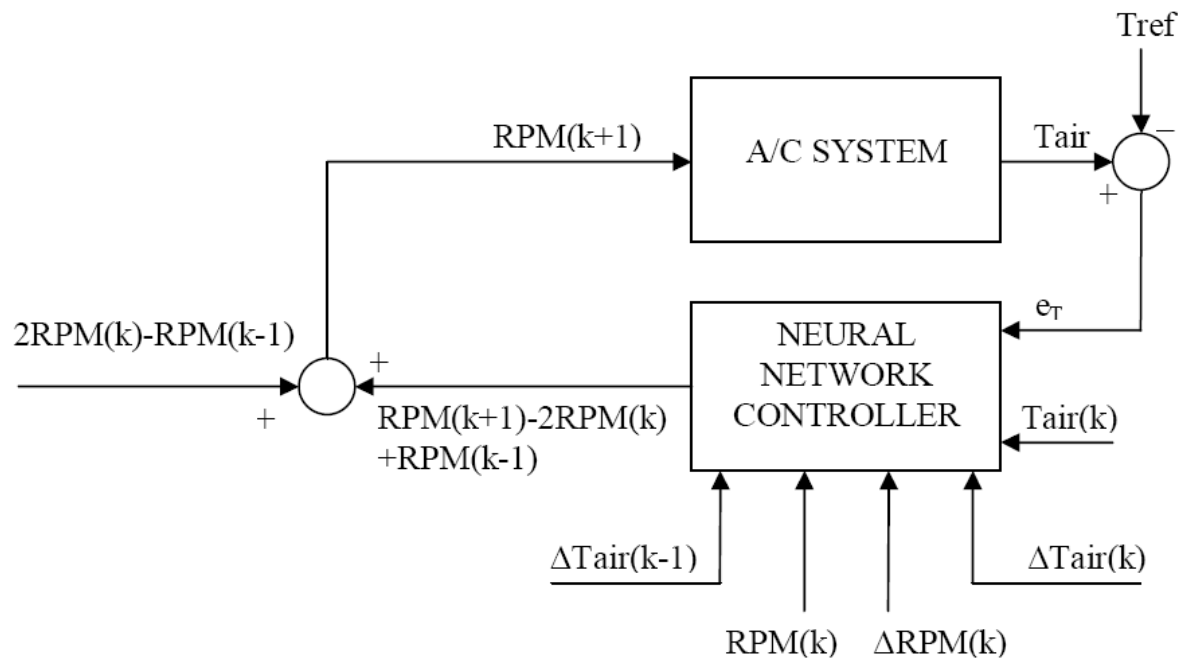
کنترل عصبی سیستم کولر خودرو



- هدف، تنظیم دمای داخل اتاق خودرو است به‌طوری‌که خاموش و روشن شدن کمپرسور به حداقل برسد.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

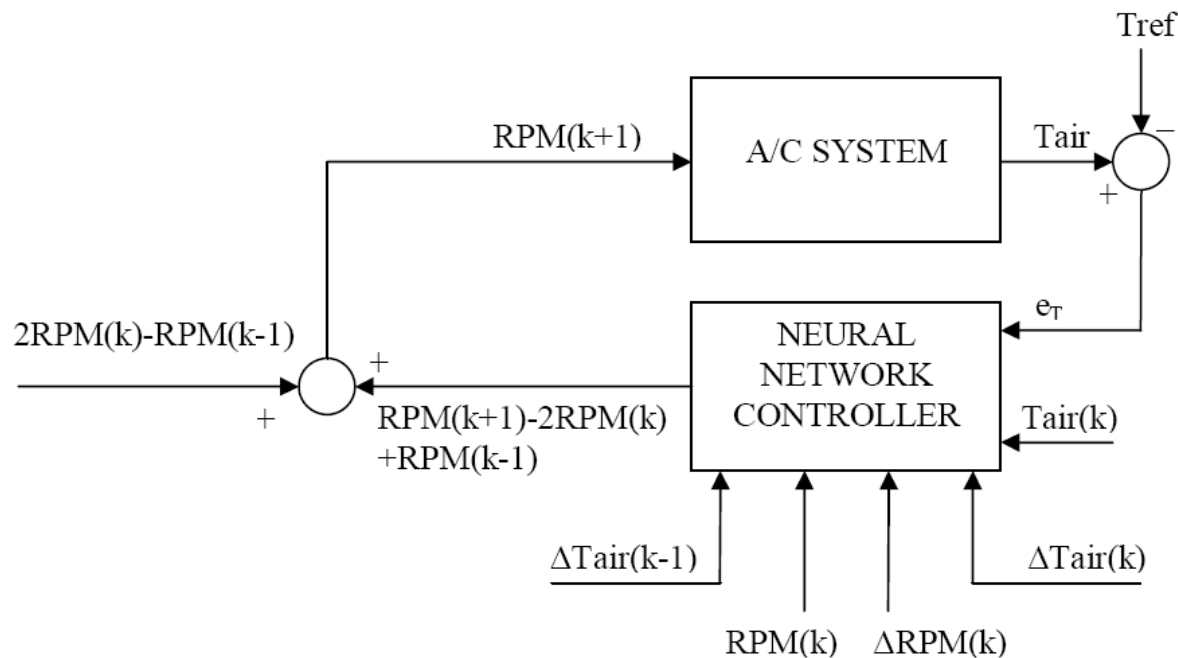
کنترل عصبی سیستم کولر خودرو





# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل عصبی سیستم کولر خودرو



- از شبکه عصبی RBF برای تعیین دور کمپرسور استفاده شده است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

بازشناسی چهره با استفاده از شبکه‌های عصبی

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

بازشناسی چهره با استفاده از شبکه‌های عصبی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

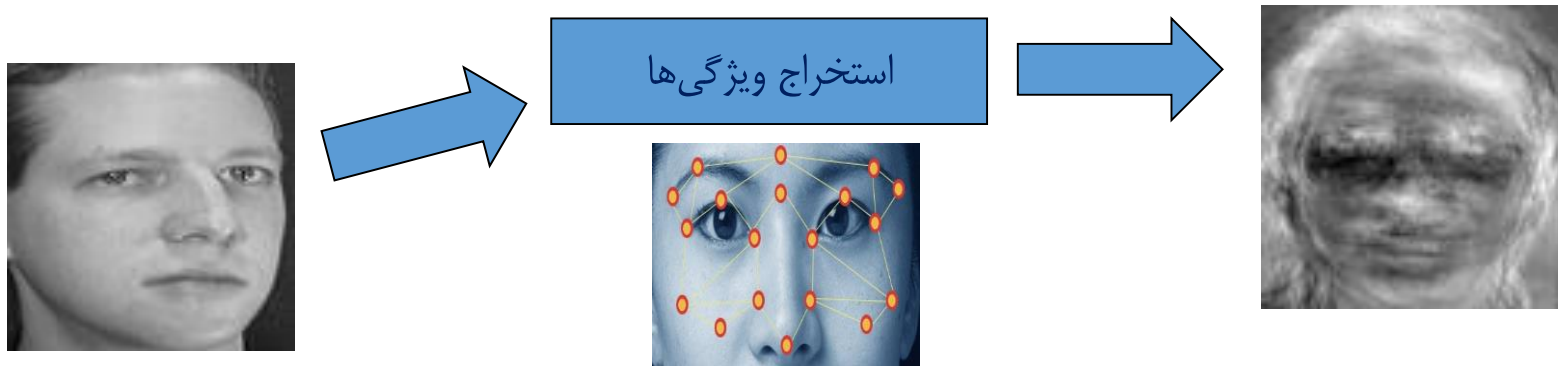
بازشناسی چهره با استفاده از شبکه‌های عصبی



- هدف، ذخیره‌سازی چهره اشخاص و بازشناسی آن‌ها در حالت‌هایی متفاوت از چهره‌های ذخیره‌شده است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

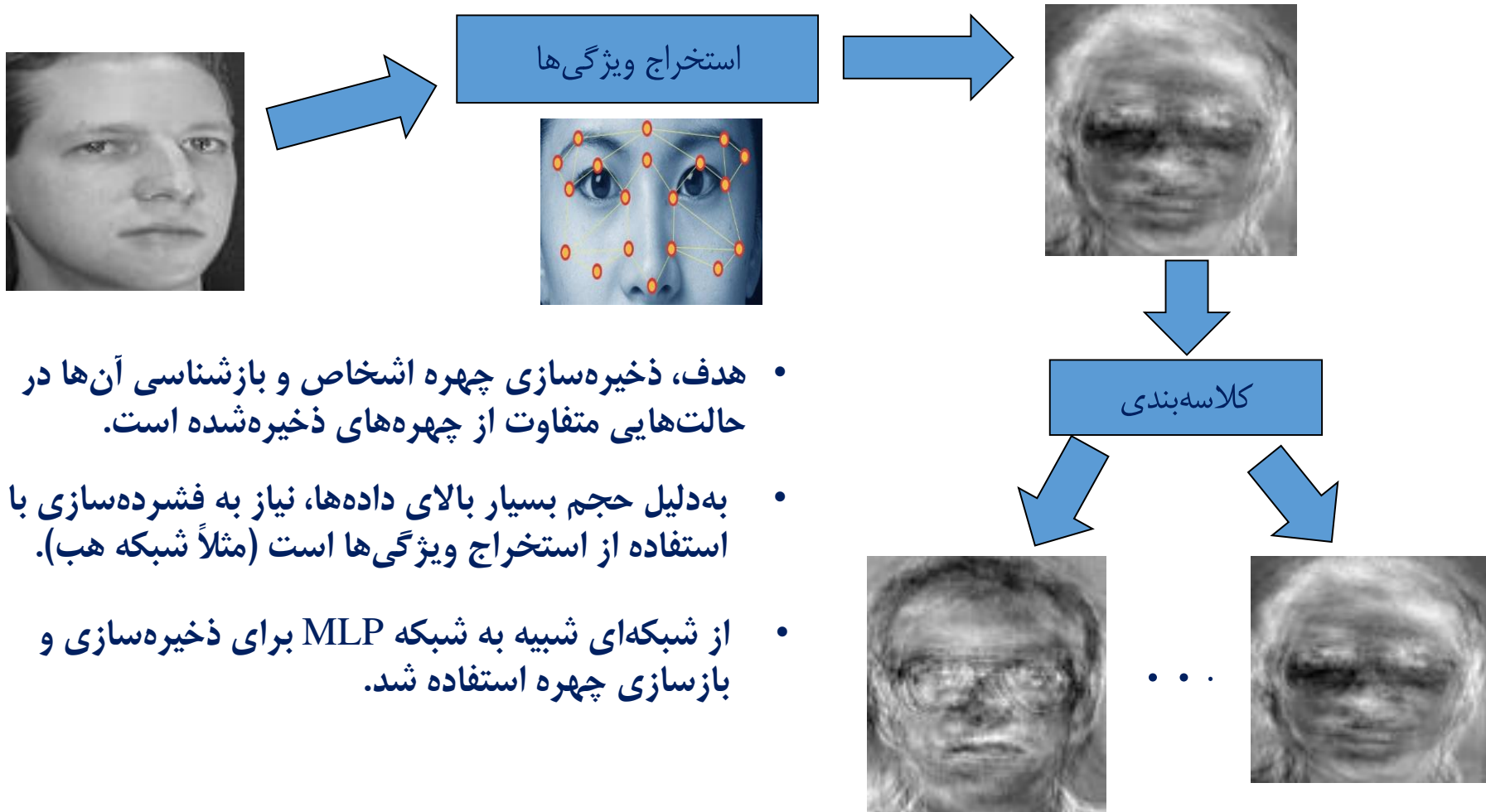
بازشناسی چهره با استفاده از شبکه‌های عصبی



- هدف، ذخیره‌سازی چهره اشخاص و بازشناسی آن‌ها در حالت‌هایی متفاوت از چهره‌های ذخیره‌شده است.
- به دلیل حجم بسیار بالای داده‌ها، نیاز به فشرده‌سازی با استفاده از استخراج ویژگی‌ها است (مثلاً شبکه هب).

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

بازشناسی چهره با استفاده از شبکه‌های عصبی



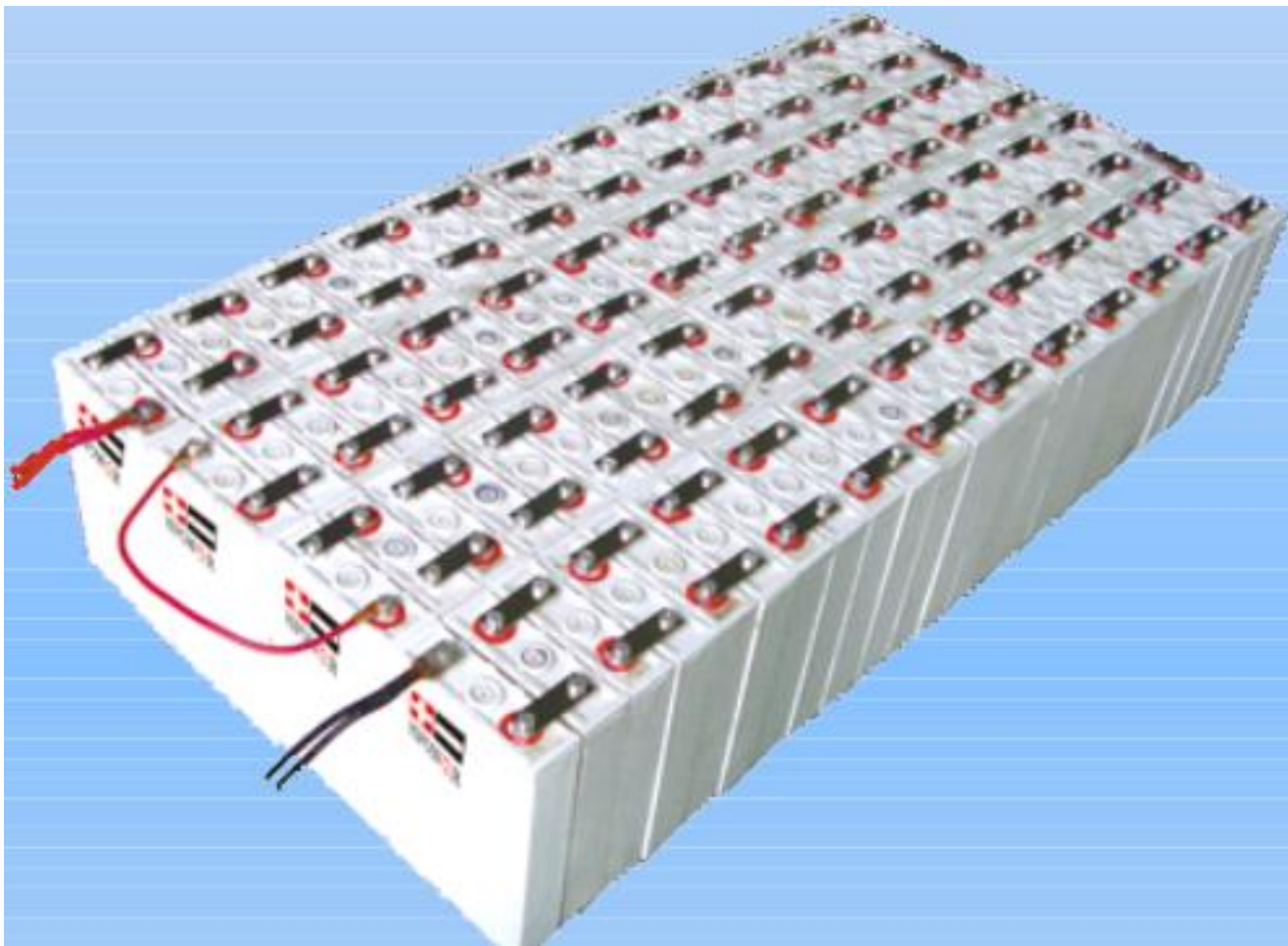
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

تخمین حالت شارژ باتری‌ها توسط فیلتر کالمن با استفاده از مدل عصبی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

تخمین حالت شارژ باتری‌ها توسط فیلتر کالمن با استفاده از مدل عصبی





# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

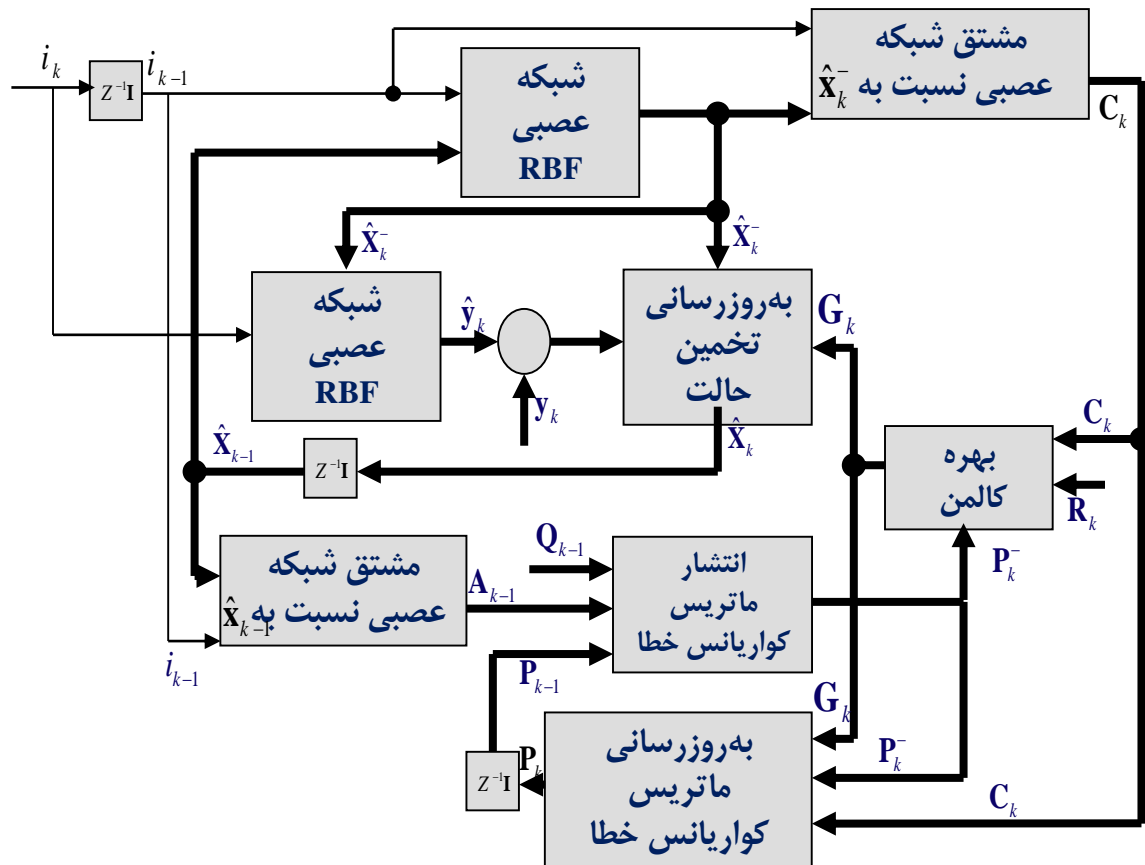
- هدف، تخمین حالت شارژ (مقدار شارژ موجود) در باتری توسط فیلتر کالمن است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

- هدف، تخمین حالت شارژ (مقدار شارژ موجود) در باتری توسط فیلتر کالمن است.
- فیلتر کالمن نیاز به مدل دقیقی از فرایند دارد که در این جا از شبکه عصبی RBF استفاده شده است.

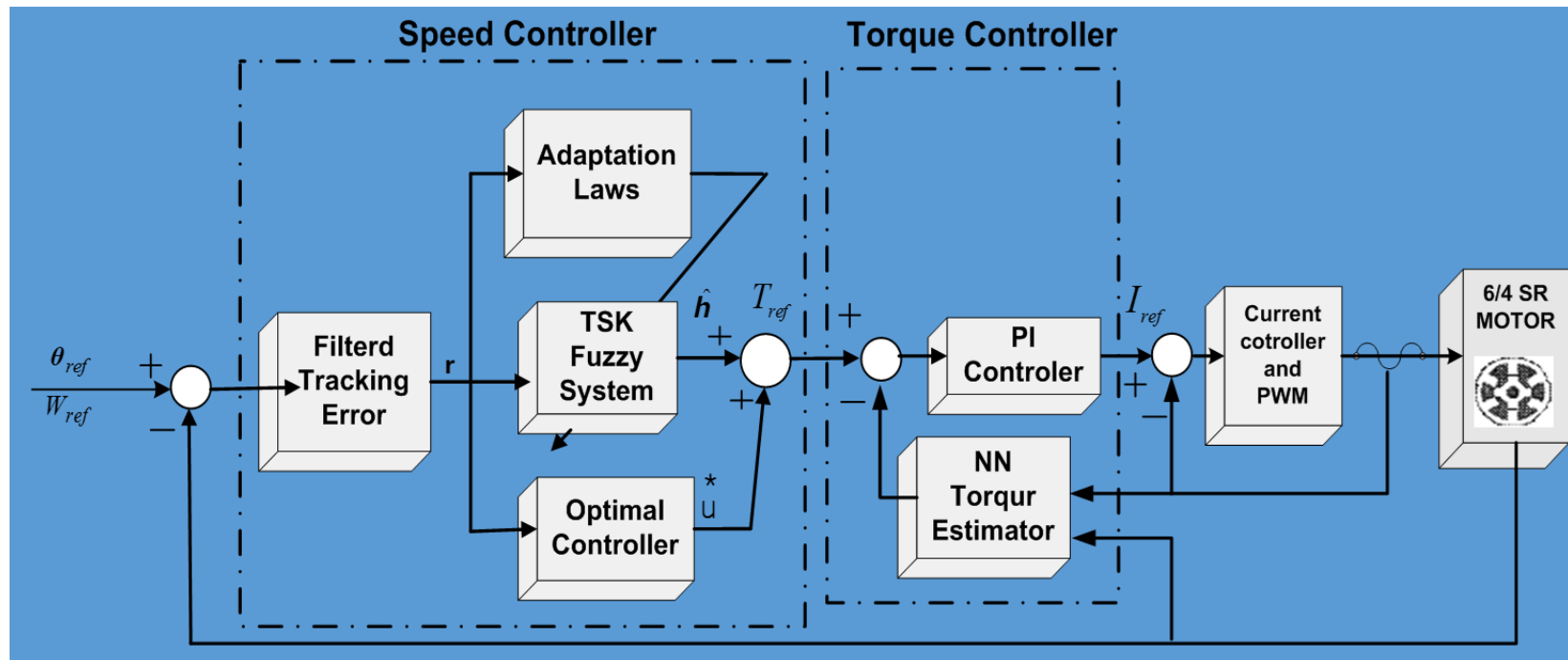
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

- هدف، تخمین حالت شارژ (مقدار شارژ موجود) در باتری توسط فیلتر کالمن است.
- فیلتر کالمن نیاز به مدل دقیقی از فرایند دارد که در این جا از شبکه عصبی RBF استفاده شده است.



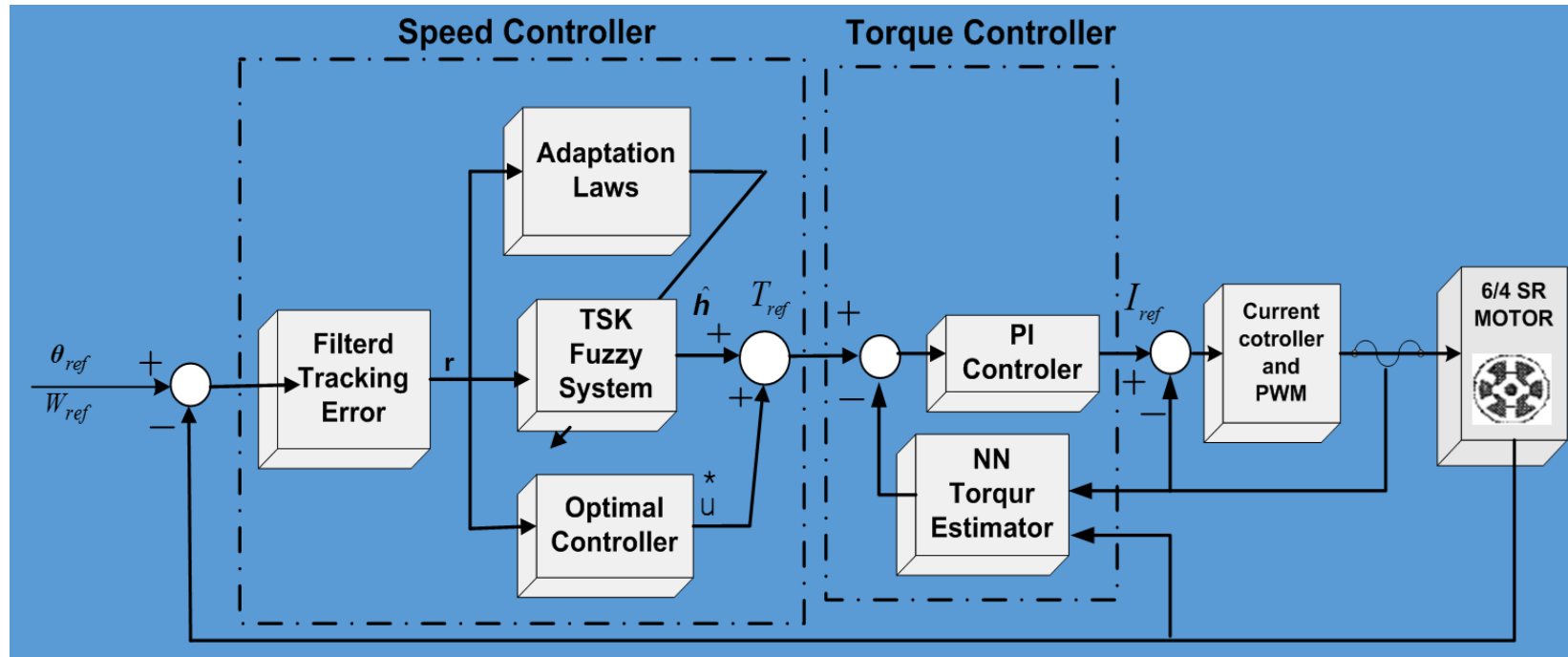
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل سرعت و گشتاور موتور سوچ رلوکتانس



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

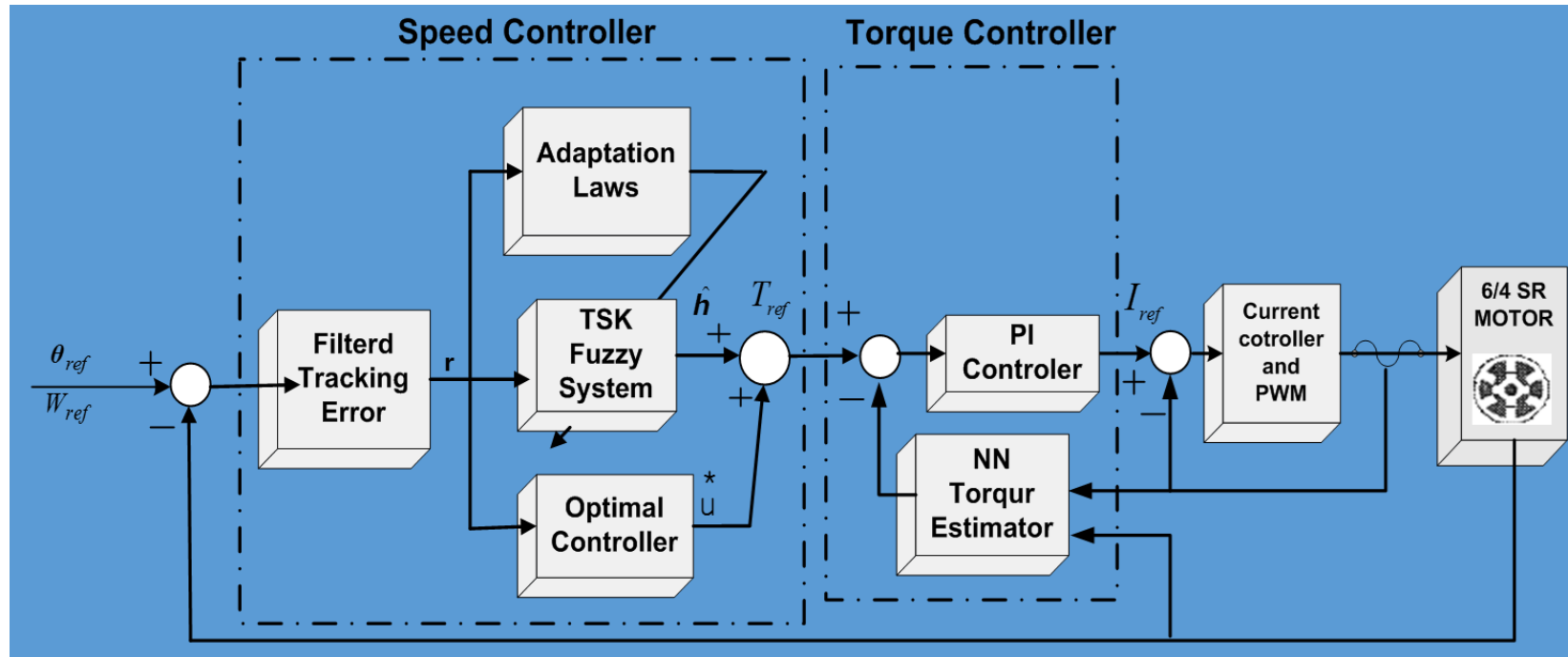
کنترل سرعت و گشتاور موتور سوییچ رلوکتانس



- هدف، کنترل سرعت موتور سنکرون سوییچ رلوکتانس به همراه کاهش ریپل گشتاور و نویز صوتی است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

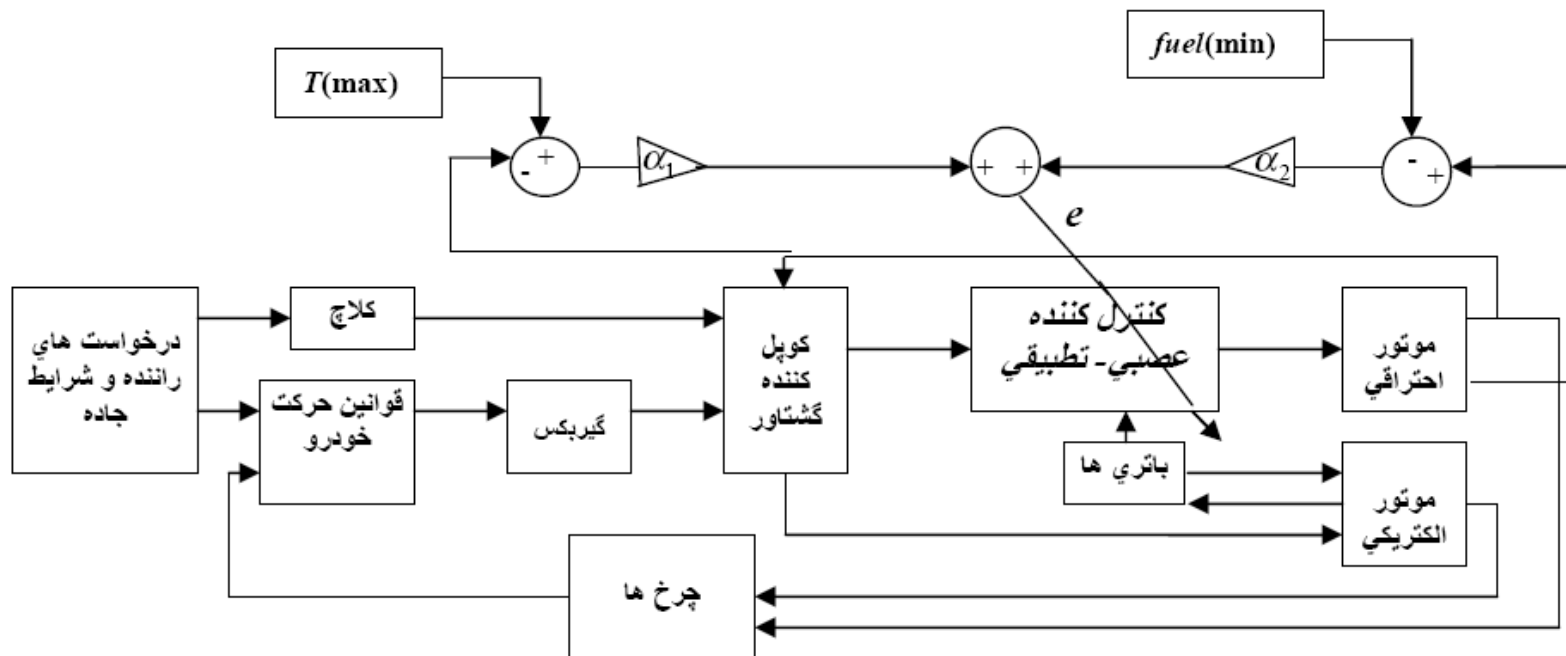
## کنترل سرعت و گشتاور موتور سوییچ رلوکتانس



- هدف، کنترل سرعت موتور سنکرون سوییچ رلوکتانس به همراه کاهش ریپل گشتاور و نویز صوتی است.
- از شبکه عصبی RBF برای تخمین مقدار گشتاور لازم استفاده شده است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

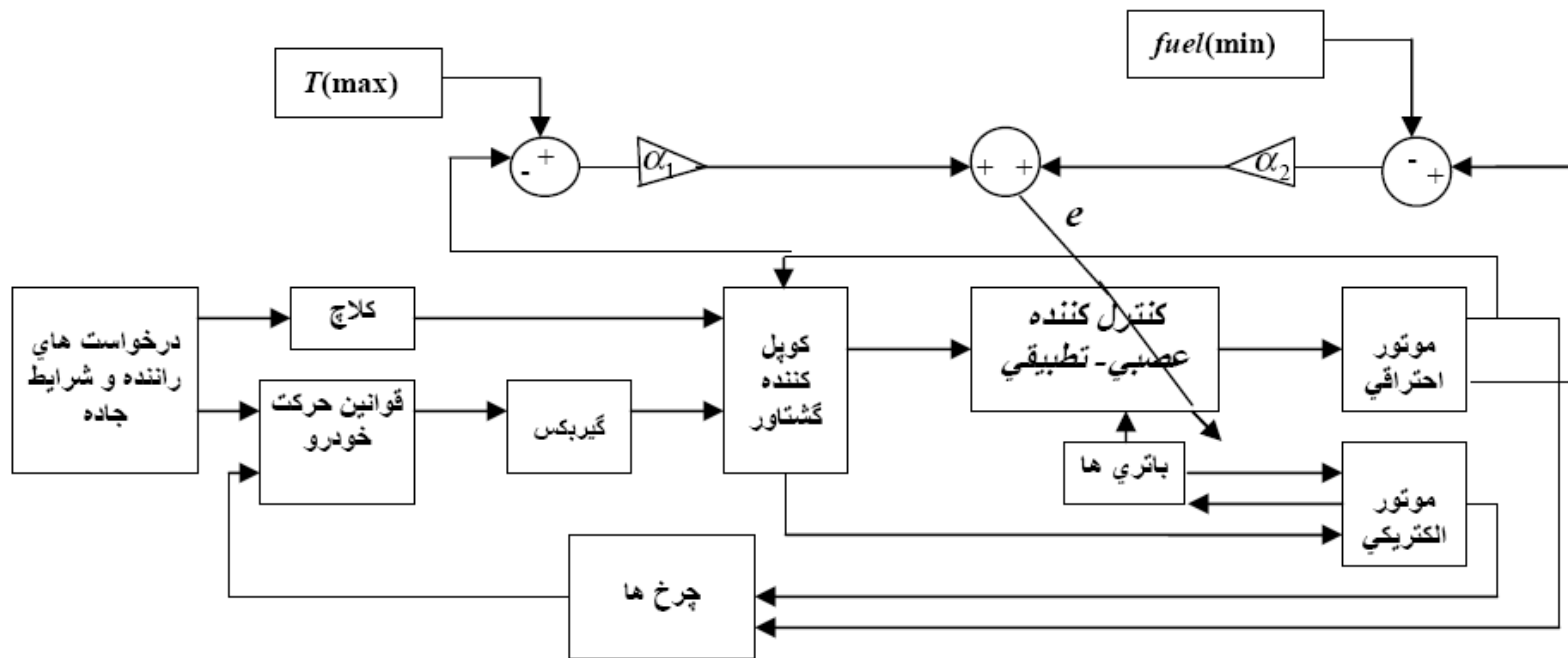
کنترل بهینه گشتاور-سوخت در نیروی کششی خودروهای ترکیبی با استفاده از شبکه‌های عصبی





# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

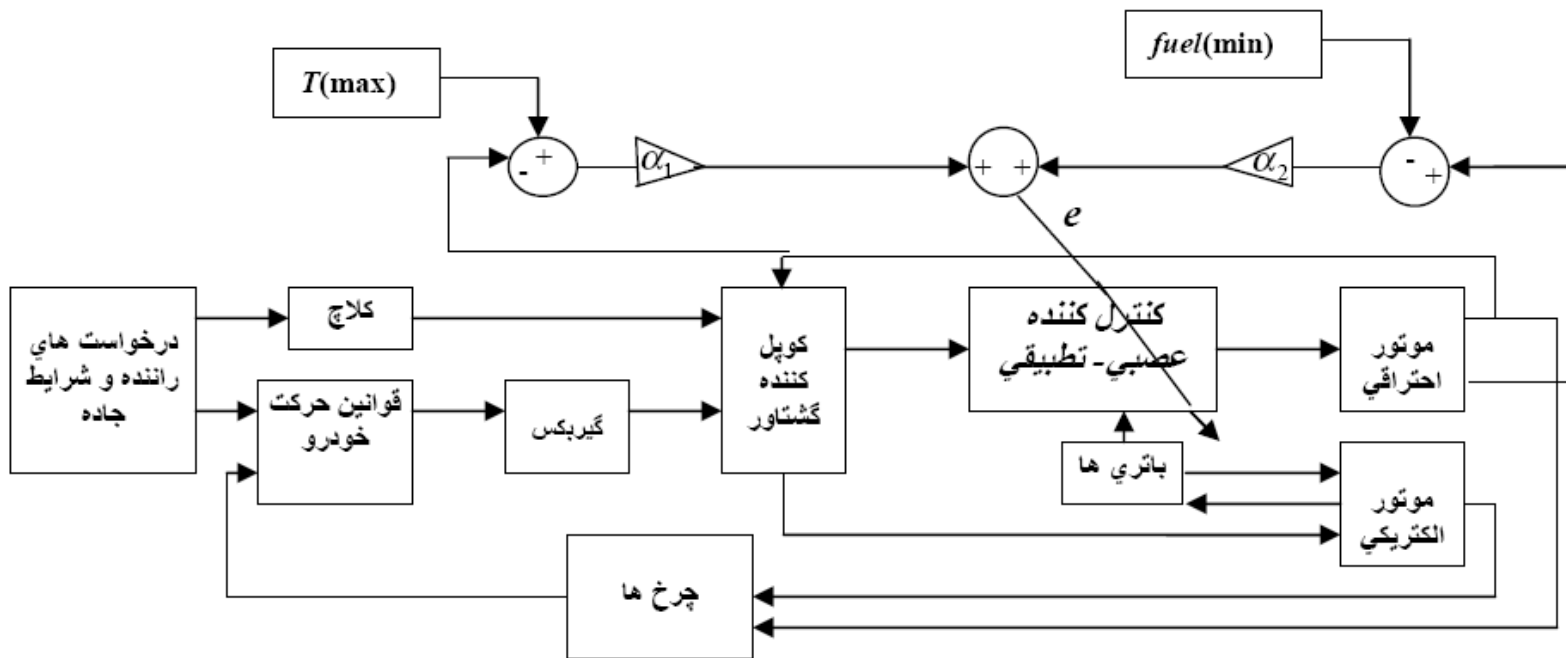
کنترل بهینه گشتاور-سوخت در نیروی کششی خودروهای ترکیبی با استفاده از شبکه‌های عصبی



- هدف، کنترل دور موتور احتراق داخلی در خودروهای ترکیبی است به‌طوری که خواسته‌های رانندگی و همچنین حالت شارژ باتری‌ها حفظ شوند.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل بهینه گشتاور-سوخت در نیروی کششی خودروهای ترکیبی با استفاده از شبکه‌های عصبی



- هدف، کنترل دور موتور احتراق داخلی در خودروهای ترکیبی است به طوری که خواسته‌های رانندگی و همچنین حالت شارژ باتری‌ها حفظ شوند.
- از شبکه عصبی MLP برای تعیین مقدار سوخت بهینه استفاده شده است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی

- هدف، ردیابی اجسام پرنده با شتاب متغیر با تغییر مناسب ولتاژ سروموتورها است.

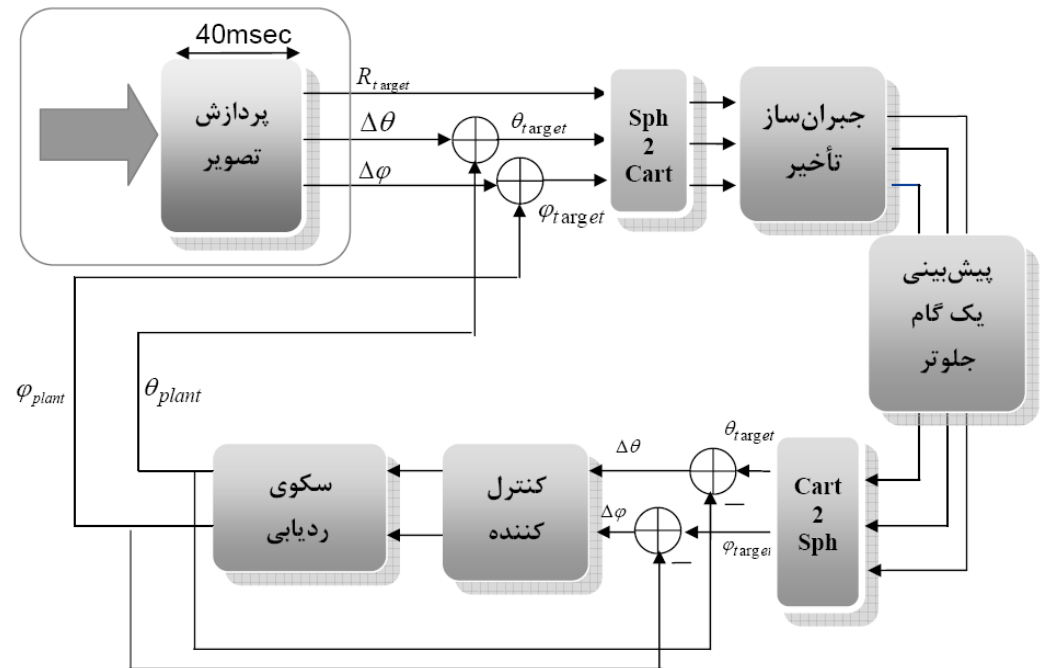


# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

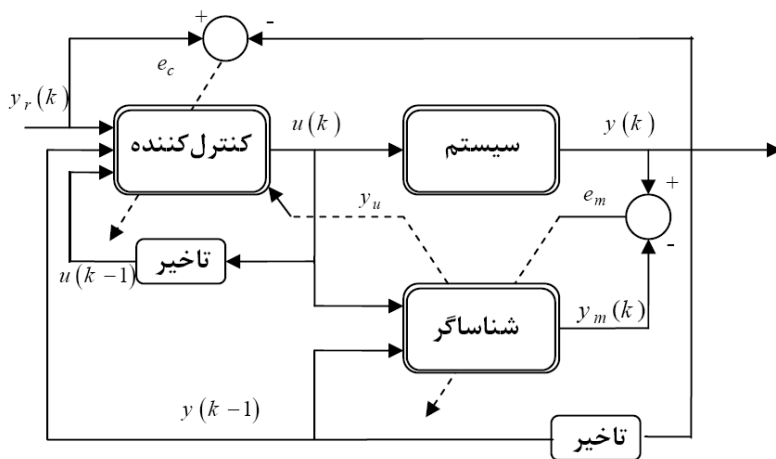
کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی



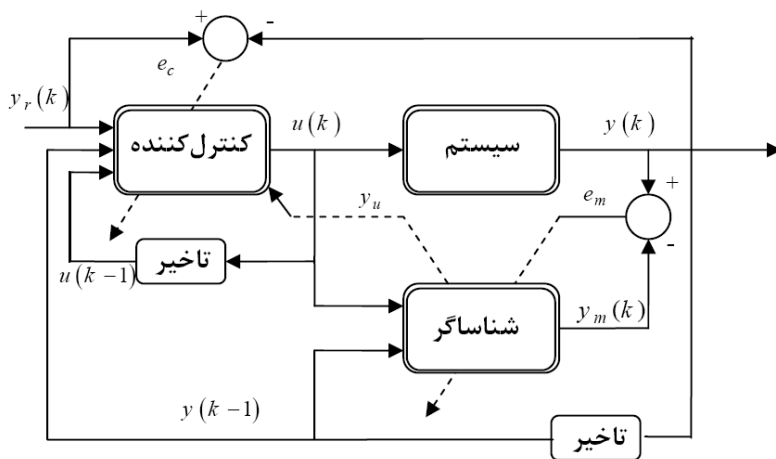
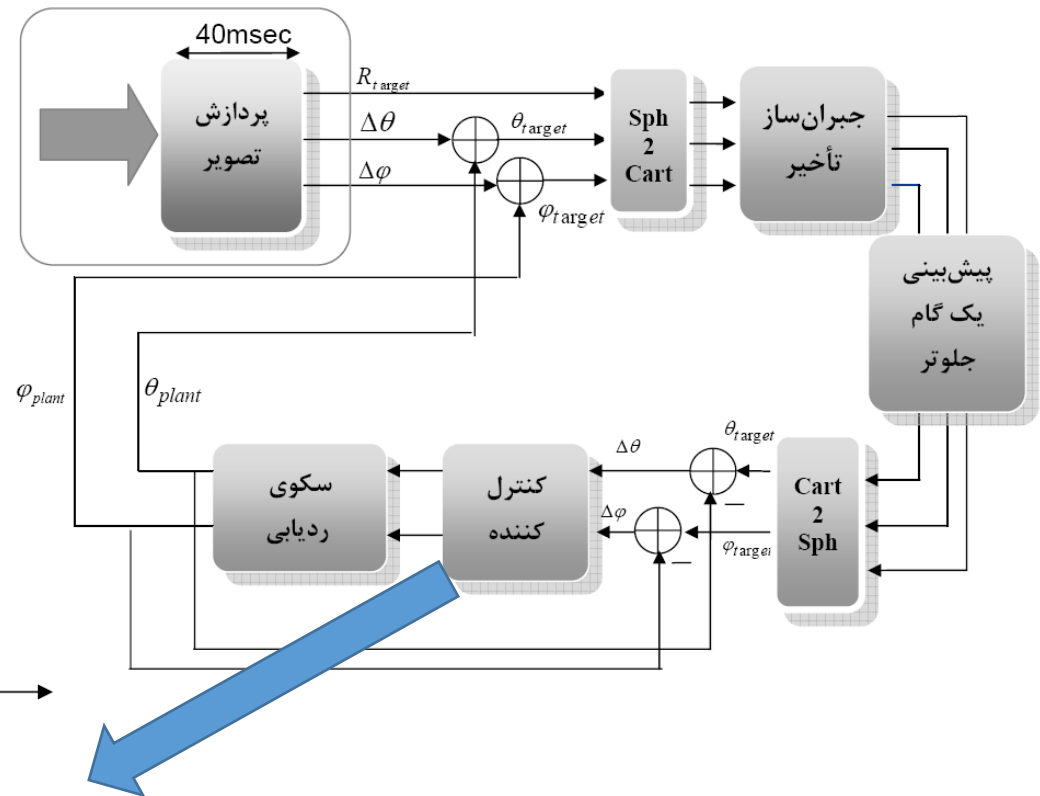
# کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

## کنترل سکوی ردیاب الکترواپتیکی

از شبکه عصبی MLP برای شناسایی و کنترل سکوی ردیاب در عمل استفاده شده است.





# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل تصویر در پریسکوپ سه درجه آزادی



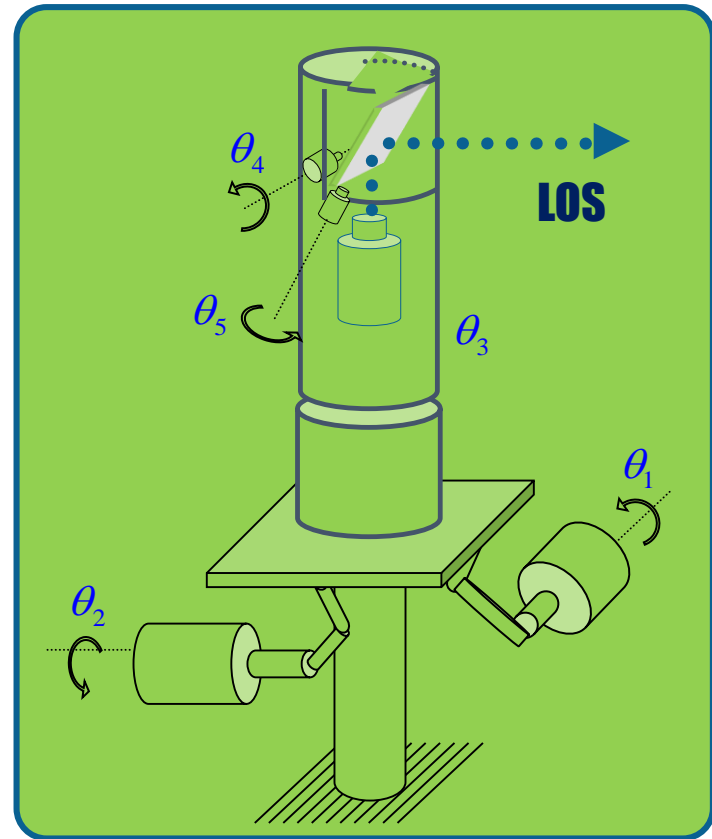
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل تصویر در پریسکوپ سه درجه آزادی  
هدف، پایداری تصویر در آینه پریسکوپ می‌باشد.



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل تصویر در پریسکوپ سه درجه آزادی  
هدف، پایداری تصویر در آینه پریسکوپ می‌باشد.



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

میزان انحرافات پریسکوپ

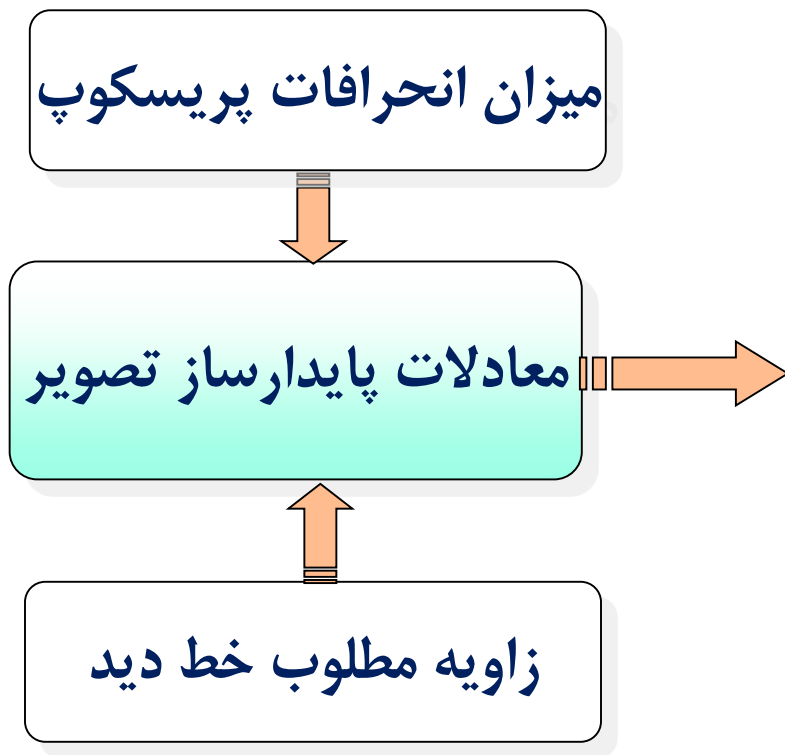


معادلات پایدار ساز تصویر

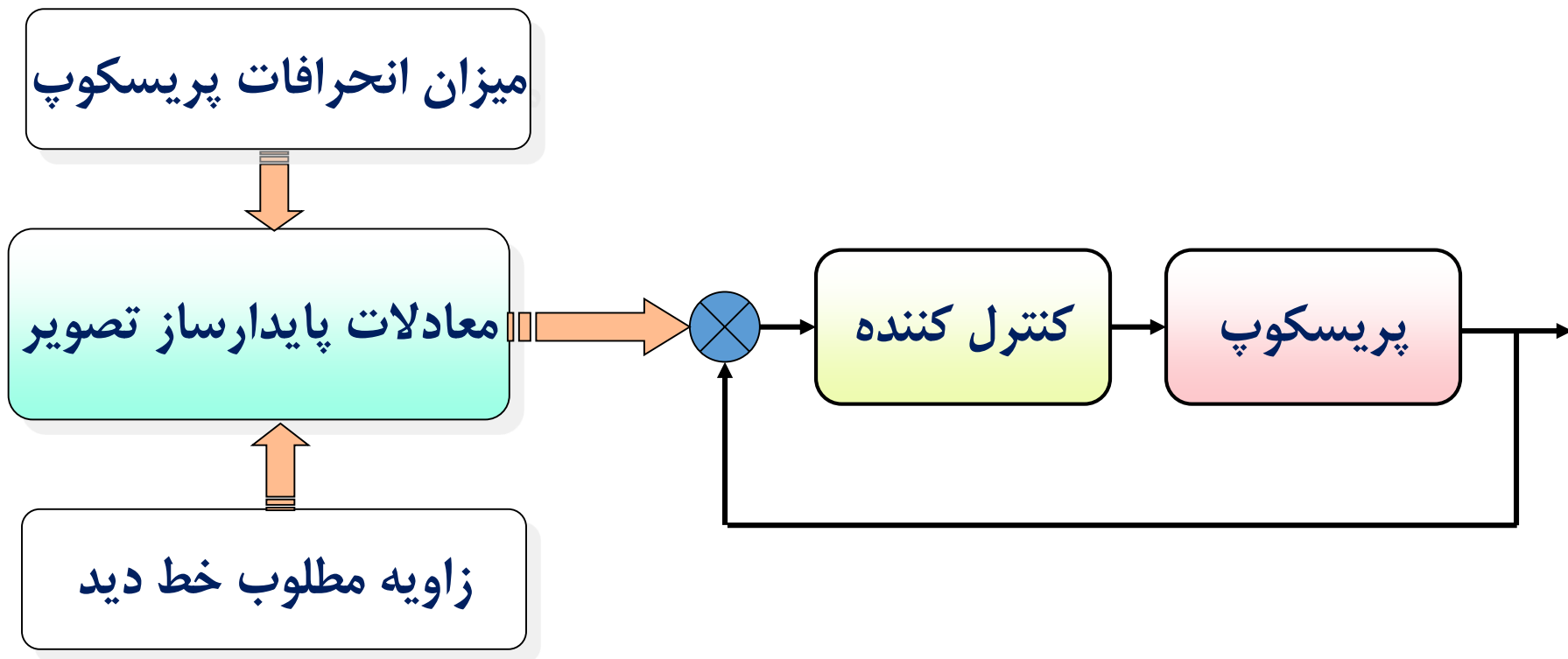


زاویه مطلوب خط دید

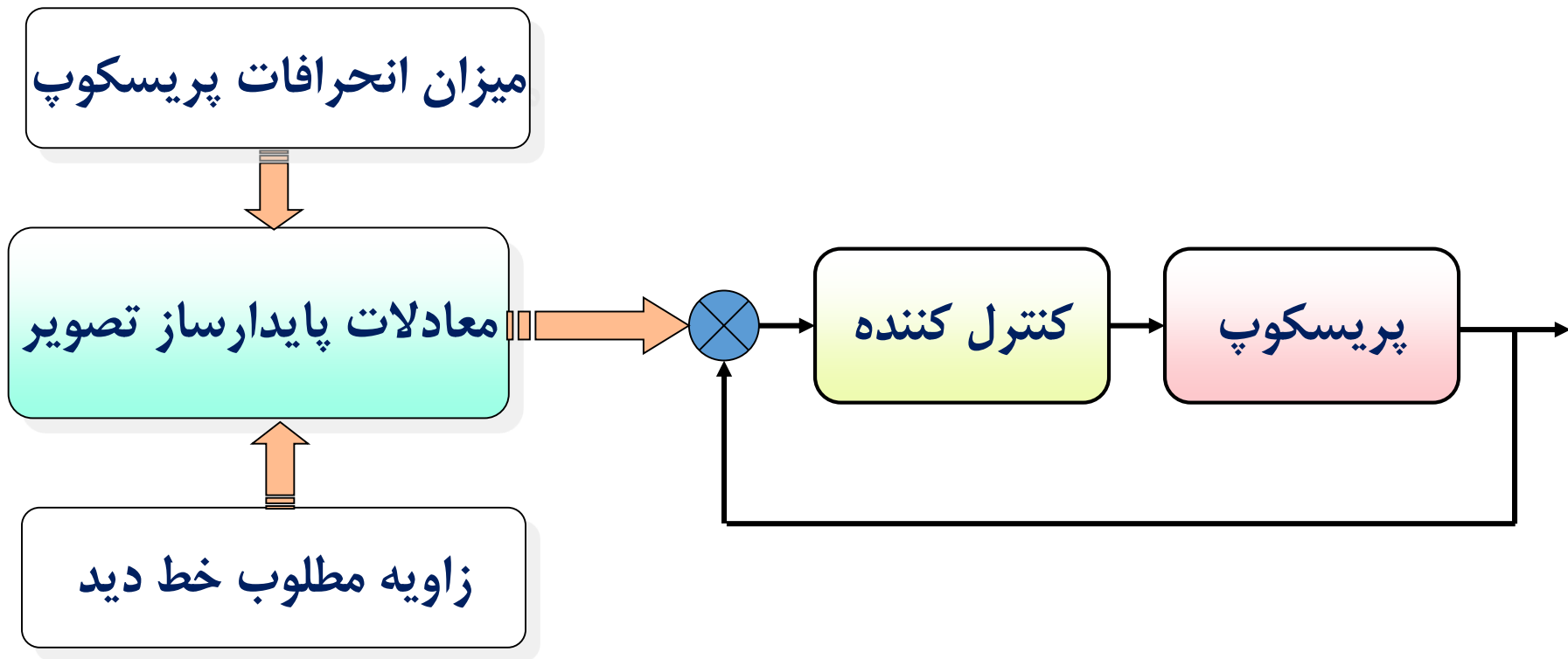
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

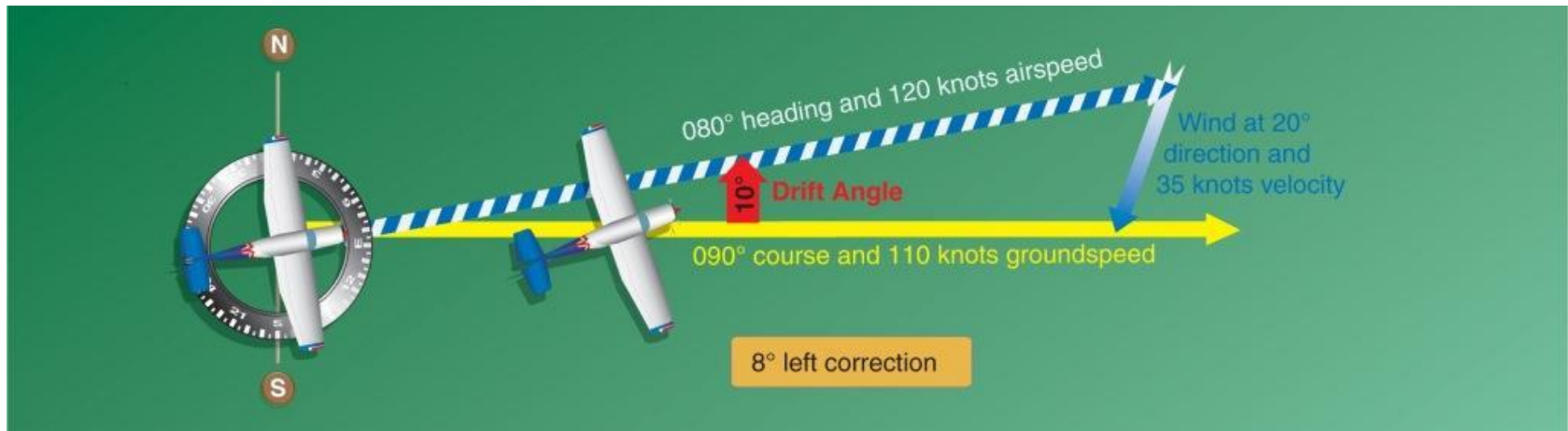


- از شبکه عصبی MLP و شبکه بازگشتی قطری مرتبه دو برای شناسایی و کنترل سکوی ردیاب در عمل استفاده شده است.



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

اصلاح خطای پرواز با استفاده از فیلتر کالمن و شبکه عصبی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

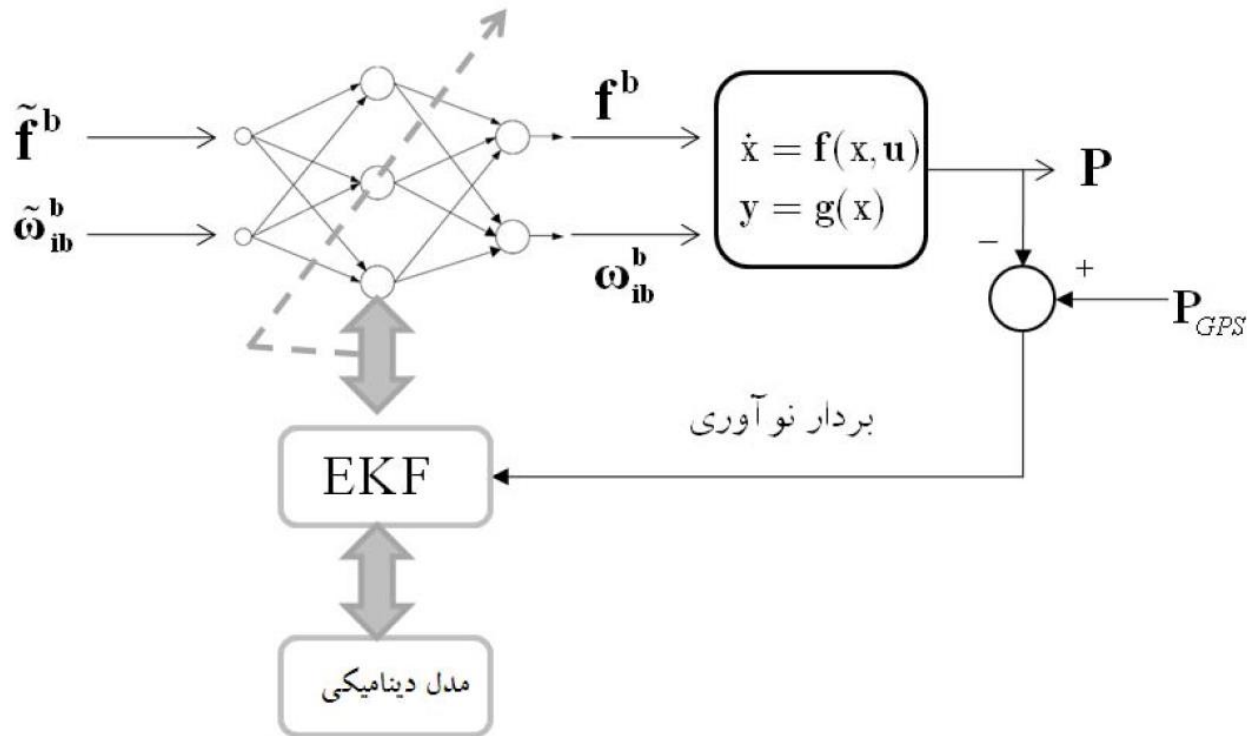
اصلاح خطای پرواز با استفاده از فیلتر کالمن و شبکه عصبی



- هدف، اصلاح خطای ناوبری اینرسی در حین حرکت جسم پرنده می‌باشد.

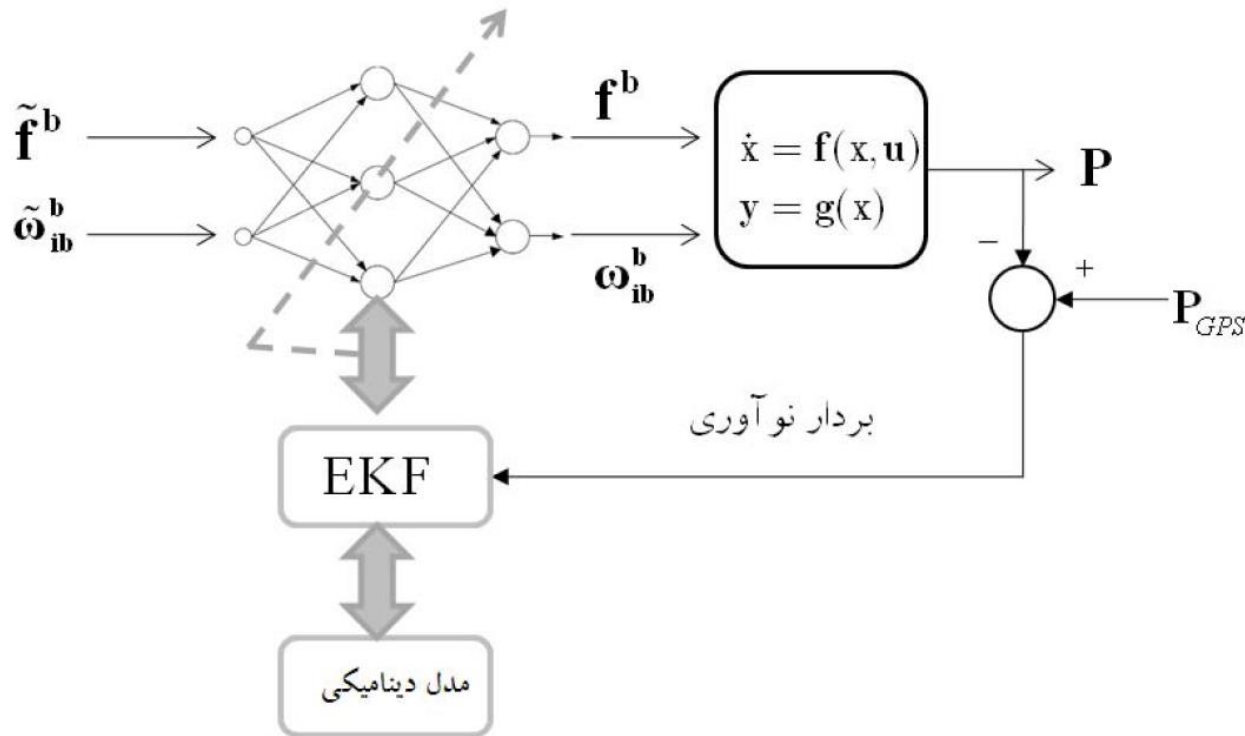
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

اصلاح خطای پرواز با استفاده از فیلتر کالمن و شبکه عصبی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

اصلاح خطای پرواز با استفاده از فیلتر کالمن و شبکه عصبی



- از فیلتر کالمن و شبکه عصبی MLP برای تصحیح خطای حرکت جسم استفاده شده است.

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

کنترل ربات‌های بازو با استفاده از کنترل پیش‌بین و مدل عصبی



# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

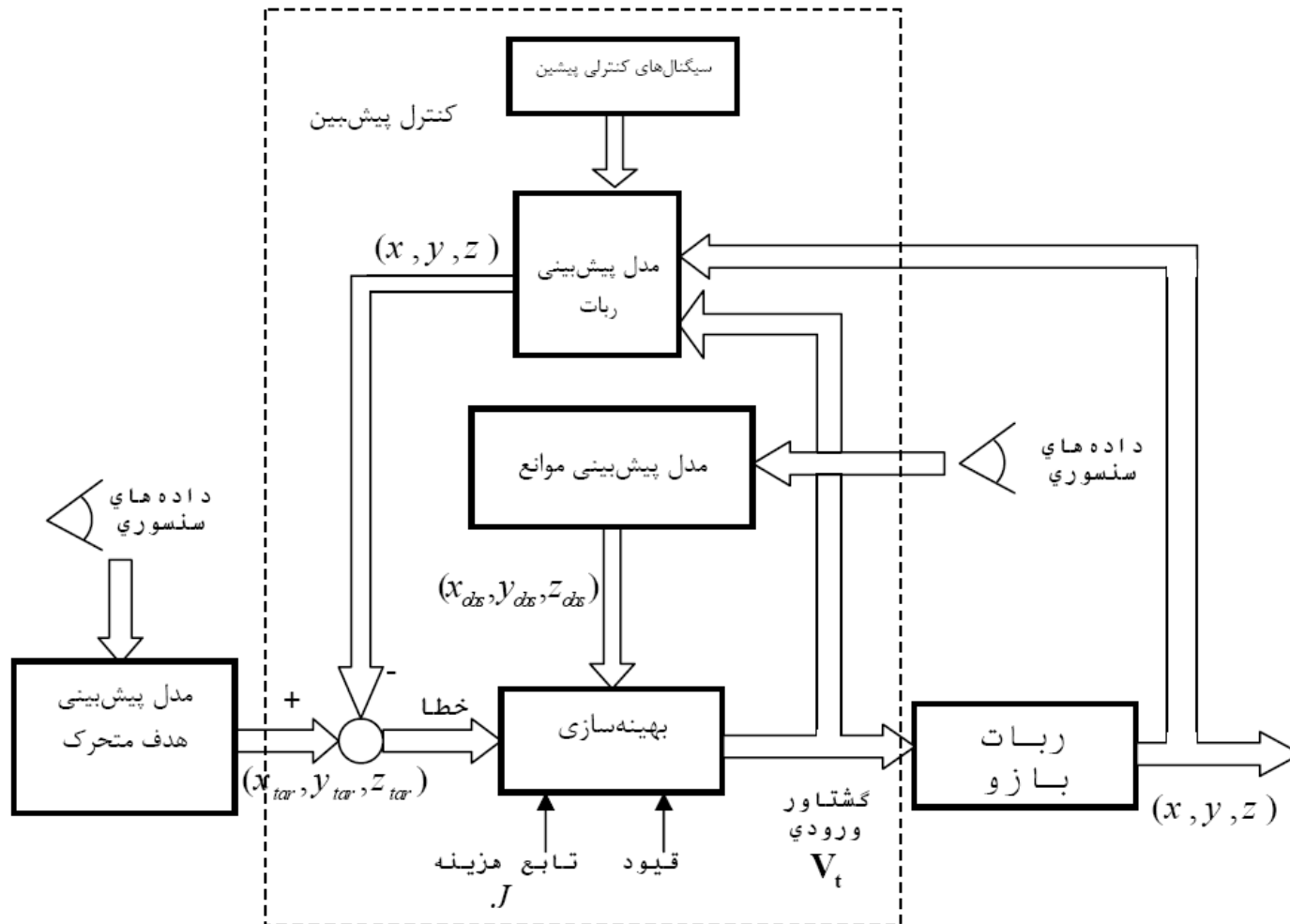
کنترل ربات‌های بازو با استفاده از کنترل پیش‌بین و مدل عصبی



- هدف، حرکت دادن بازوهای ربات در فضای دکارتی است به طوری که ضمن دنبال کردن مسیر دلخواه، از موانع نیز اجتناب شود.

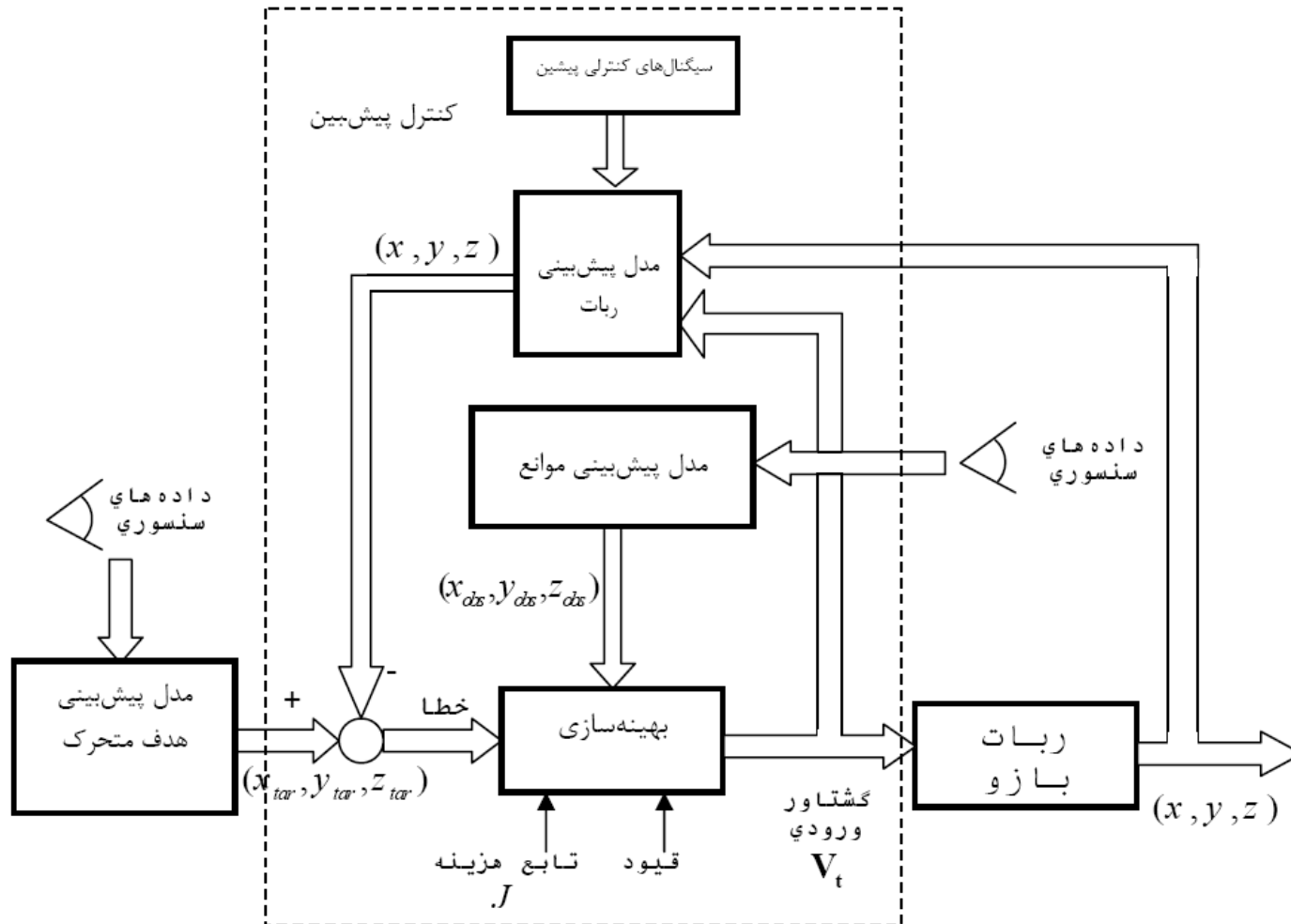
# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF

# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF





# مثال‌هایی از کاربردهای MLP و RBF



- از کنترل پیش‌بین مدل-مبنا با مدل MLP استفاده شده است. علاوه بر آن، مدل پیش‌بینی موانع متحرک و مدل پیش‌بینی اهداف متحرک نیز توسط دو MLP دیگر انجام شده است.