**Arduino-ны қолдана отырып, енгізілген басқару жүйесі**

**Arduino PID контроллері**

• PID дискретті алгоритмін табыңыз (қалам мен қағазды қолдана отырып) - немесе сізде қолданыстағы алгоритм бар шығар

• Arduino бағдарламалауының көмегімен PID алгоритмін жүзеге асырыңыз

Кері байланысты (PID) басқару

 **Кері байланысты (PID) басқару**

**Кері байланыс (PID) басқару жүйесі**



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| *-* | PID |  | Process |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Sensor

- Анықтама мәні, SP (орнату нүктесі), SV (орнатылған мән)

- Өлшеу мәні (MV), процесс мәні (PV)

- Анықтама мәні мен өлшеу мәні арасындағы қате (= -)

- Мазасыздық, процесті басқаруды қиындатады

- PID параметрлері



Example of Discrete PID Controller

[F. Haugen, Discretization of simulator, filter, and PID controller: TechTeach, 2010

<http://www.mic-journal.no/PDF/ref/Haugen2010.pdf>



Differentiating and applying the Backward differentiation method gives:

This is just one Example. You may

implement another algorithm if you prefer.