المراد التحكم فيه $c(t)$.

$$e(t) = r(t) - b(t)$$

للتبسيط سندرس حالة التغذية الخلفية الأحادية ($H(s)=1$) وعندئذ تكون معادلة إشارة الخطأ في المجال الزمني كما يلي

$$e(t) = r(t) - c(t) \quad (1-4)$$

ويمكن كتابتها في مجال المتغير المركب s كما يلي

$$E(s)) = R(s) - C(s) \quad (2-4)$$

وعلمنا من الوحدة الأولى أن دالة التحويل للنظام المغلق في حالة التغذية الخلفية الأحادية كما يلي:

$$T(s) = \frac{C(s)}{R(s)} = \frac{G(s)}{1+G(s)} \quad (3-4)$$

ومنها نستنتج أن:

$$C(s) = \frac{G(s)}{1+G(s)} R(s) \quad (4-4)$$

وبالتعويض عن $C(s)$ في المعادلة 3 -2 نحصل على تحويل لابلاس لإشارة الخطأ كما يلي:

$$E(s) = \frac{1}{1+G(s)} R(s) \quad (5-4)$$

1-1

2-1

يمثل الشكل(4 -3) المخطط الصندوقي لحلقة تحكم ذت تغذية خلفية أحادية مع وجود حاكم في المسار الأمامي، حيث:

$G_p(s)$ دالة تحويل النظام المراد التحكم فيه

$G_c(s$ دالة تحويل الحاكم