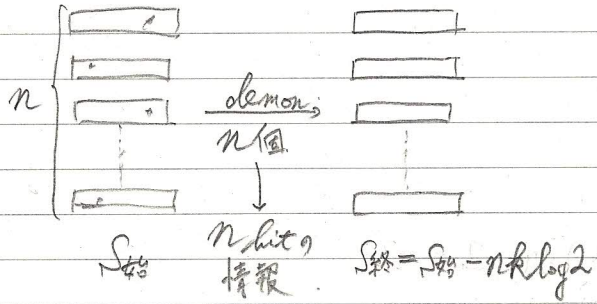


よって同じ物を n 個用意



Landauer の原理

情報を記録し、消去することは、不可逆なプロセスで、熱の発生と外界のエントロピーの増大を伴う
 (1 bit あたり最低でも $k \log 2$)

エントロピー増大則

$$S_{始} + S_{メモリ始} \leq S_{終} + S_{メモリ終}$$

$$S_{メモリ始} + nk \log 2$$

↑
n bit 消去

新しい形でのエントロピー増大則??

$$S_{始} \leq S_{終}$$

$$S_{始} - nk \log 2 \leq S_{終}$$

H_{demon} : demon が得た情報量 (bit)

$$H_{demon} = \log_2 H_{demon}$$

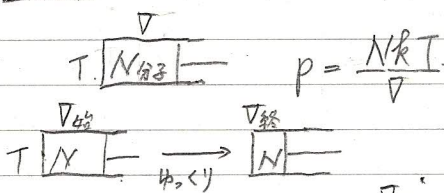
今は $H_{demon} = n$

$$S_{始} - k H_{demon} \leq S_{終}$$

↑これが成り立つのではないかな??

外情報の操作とエントロピー
 等温環境にある理想気体を使ったメモリー

準備 理想気体の等温準静操作



本当にこうなっているのか?

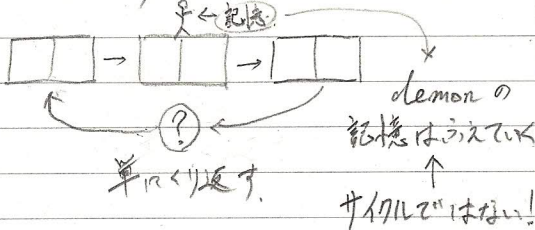
熱力学第二法則との整合性は?

外にやる仕事 $W = - \int_{V_{始}}^{V_{終}} p dV$

$$= - \int_{V_{始}}^{V_{終}} \frac{NkT}{V} dV$$

$$= NkT \log \frac{V_{始}}{V_{終}}$$

demon のサイクルの一部をみる



内部エネルギー $U_{始} = U_{終}$

周囲に出ていく熱 $Q = W = NkT \log \frac{V_{始}}{V_{終}}$

サイクルにするには demon は「情報」を消去が必要がある。

周囲の環境でのエントロピー増加

$$\Delta S = \frac{Q}{T} = Nk \log \frac{V_{始}}{V_{終}}$$

系との歴史との相関を消す

メモリー