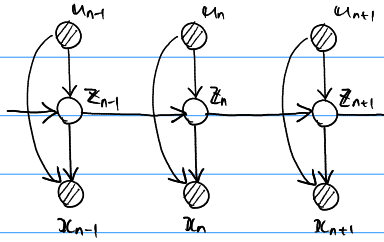


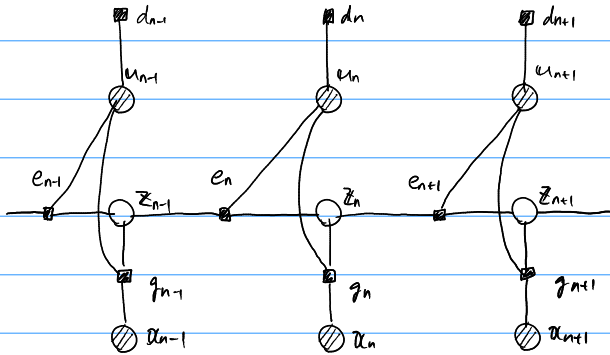
13.17

図 13.18 (F')



各ノードの因子は  $p(u_n)$ ,  $p(z_n | u_n, z_{n-1})$ ,  $p(x_n | u_n, z_n)$

1-F の因子を並べて、因子の引数とノードを結合すると因子グラフを得る。



$$d_n(u_n) = p(u_n)$$

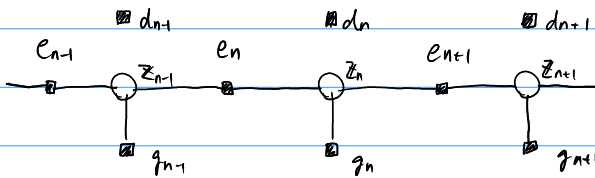
$$e_n(z_n, u_n, z_{n-1}) = p(z_n | u_n, z_{n-1})$$

$$g_n(x_n, u_n, z_n) = p(x_n | u_n, z_n)$$

$x_n$  と  $u_n$  の値を観測値若しくは教師データに固定すると

$d_n$  は定数となり、 $e_n$  は  $z_n, z_{n-1}$  のみの関数となり、 $g_n$  は  $z_n$  のみの関数となり、

$x_n, u_n$  へのリンクは消える。よって因子グラフは



$$d_n()$$

$$e_n(z_n, z_{n-1})$$

$$g_n(z_n)$$

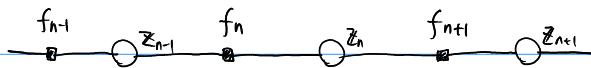
となる。

$h_n, f_n, g_n$  因子を1にまとめる。

(全体の同時分布が同じになる因子はまとめる(分割し直してよい))

因子のまとまり、分割にたいして制限あり?

定数因子  $d_n$  は消してよい  
残ったものは全体が規格化されたいことを保証できる

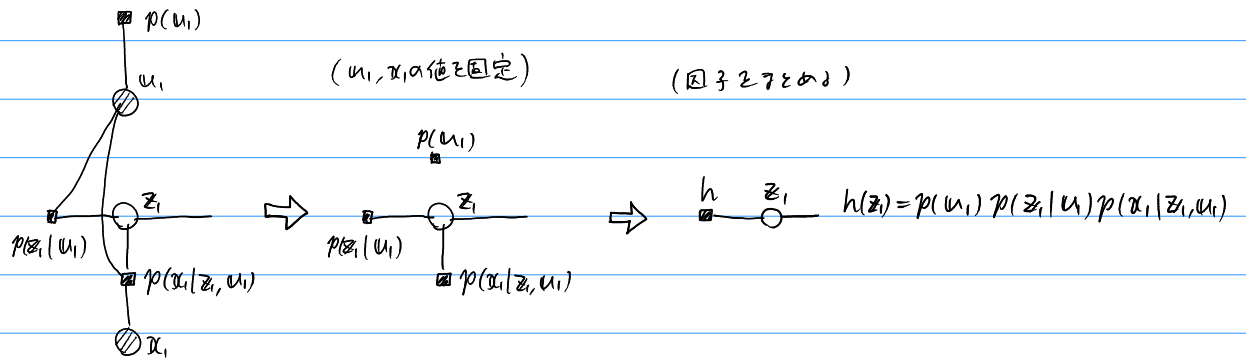


$$f_n(z_{n-1}, z_n) = d_n e_n g_n$$

$$= p(u_n) p(z_n | u_n, z_{n-1}) p(x_n | u_n, z_n)$$

となり、図 13.15 の形の因子グラフを得る。

$z_1$  のまわりの因子グラフは



と なる。