

S' 上の大域座標

θ_0 の近傍 U_0 で $\theta_0 \in U_0 \subset S'$

$f_0: U_0 \rightarrow (-\pi, \pi] \in \mathbb{R}'$

$f_0(\theta_0) := 0$

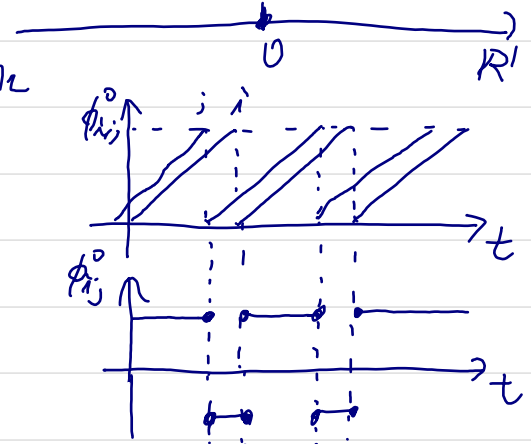
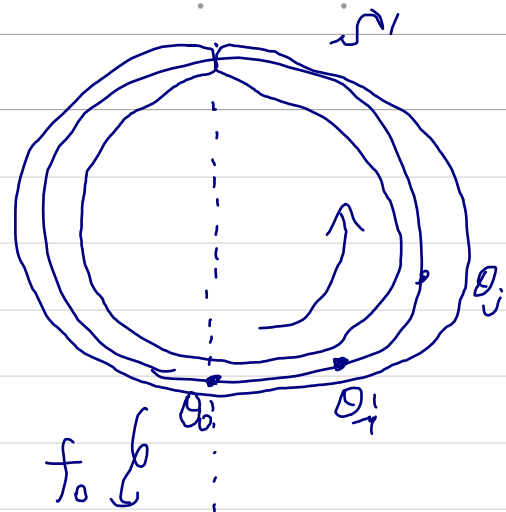
= の座標系で

$\phi_{ij}^0 = f_0(\theta_j) - f_0(\theta_i)$ をとし、

$f_0(\theta_0^*) = \pi$ となる θ_0^* を θ_j, θ_i がたがひしに瞬間的に大小が逆転する。

このまま FB をかけると、一部の時刻で

符号が反転し、エネルギー注入 \rightarrow 発散!!



アイデア①

ϕ_{ij} どちらかの値が 0 のときのみ発散し、
残りの時間には補間する。

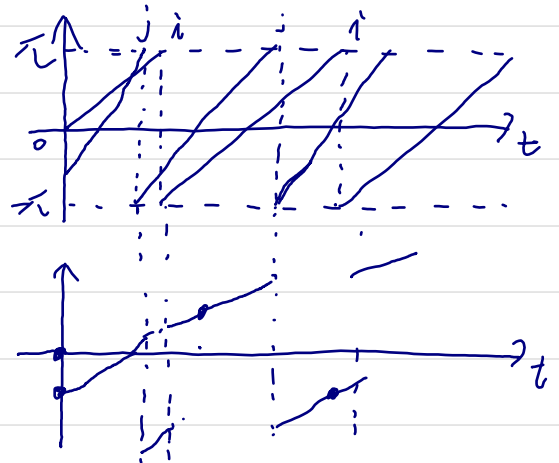
$\phi_{i,j} \in [-\pi, \pi]$ のとき
 $\phi_j - \phi_i \in [-2\pi, 2\pi]$...

引き算で閉じてる... ..

位相差 2π を超えたら反転 OK.

それ大丈夫か...?

S' 上の波の伝わる問題



$$\ddot{\phi}_{ij} = -k \sin \phi_{ij}$$

$$\dot{\phi}_{ij} = -k \cos \phi_{ij} + \Delta \Omega$$

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} \phi \\ \dot{\phi} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dot{\phi} \\ -k \sin \phi \end{pmatrix} \rightarrow f$$

$$\frac{\partial}{\partial \phi} f = \begin{pmatrix} 0 \\ -k \cos \phi \end{pmatrix} \quad \frac{\partial}{\partial \dot{\phi}} f = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} \phi \\ \dot{\phi} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -k & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \phi \\ \dot{\phi} \end{pmatrix}$$

$\phi=0$

