生体情報処理の視点に基づいた論理回路の研究

キーワード[計算理論，ニューラルネットワーク]

准教授　内澤　啓

図解

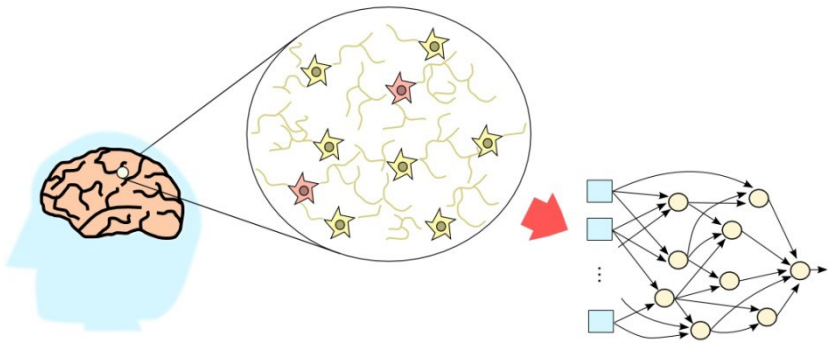

図1.　論理回路によるモデル化

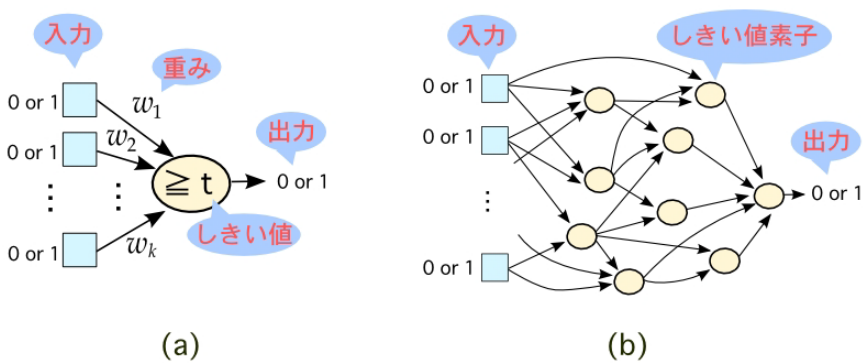

図2.　(a)しきい値素子，及び(b)しきい値回路

内容：

論理回路とは，単純な演算を行う「論理素子」を多数組み合わせることによって「計算」を実現する情報処理モデルです．その中でも特に，脳の神経細胞の理論モデルの一種である「しきい値素子」によって計算を実現する論理回路を「しきい値回路」と呼びます（図1，2）．内澤研究室では，様々な情報処理タスクに着目し，しきい値回路にとってそのタスクが本質的に「簡単」なタスクなのか，あるいは「難しい」タスクなのか，ということを計算理論の立場から理論的に調べています．タスクの簡単さ，難しさを測る尺度は様々ですが，例えば「そのタスクを処理するために必要となる素子の個数」は，最も一般的な尺度の一つです．この場合，より多くの素子を必要とするタスクが，より難しいと言えます．

こうした研究を通して，神経回路網がどのような情報処理を得意とするのか，あるいは不得意とするのかを明らかにすることを目指しています．

アピールポイント：

理論計算機科学と脳で実現されている生体情報処理の研究の架け橋となることを目指しています．

分　野：　理論計算機科学
専　門：　計算理論

E-mail：uchizawa@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel　：0238-26-3310

HP　：http://tcs.yz.yamagata-u.ac.jp/