

# 応募内容(競技部門用)

No.1	タイトル	電書鳩
No.2	1) 予定開発期間：2002年6月～2002年10月 2) 予定開発人員：7人	
No.3	<p>実現方法</p> <p>与えられた日本語文を4色のボールで表現して送信側から受信側へ送り、その日本語文を受信側でより迅速に正確に復元することが今回の課題である。この競技では、送信側から受信側へボールを送る際に、ボールの一部が失われることがあるが、逆に受信側から送信側へボールを送り返す場合には、そのような損失は生じない。</p> <p>この課題は、情報工学の分野の1つである誤り訂正符号をモデル化したものと考えることができる。すなわち、与えられる日本語文を構成する文字1つ1つが送信データであり、それを4色のボールの並びで表現したものが符号である。また、通信路においていくつかのボールが失われることがあるが、これは通信路におけるビット落ちと考えることができ、受け取ったボールの並びを見て日本語文を復元するのが復号と考えることができる。</p> <p>そこで、我々のチームは、この誤り訂正符号の技術を応用し、より正確に、より迅速に日本語文を復元できるプログラムを実現する。ただし、一般に誤り訂正符号の技術では、受け取った符号を見て可能な範囲内で誤り検出・訂正を行うが、今大会の協議のルール上、すべての誤りを訂正できるとは限らないため、必ずしも受信側で誤り訂正を試みることは妥当ではない。そこで、受信側は、誤り検出のみを行い、誤りが検出された部分についてのみ、データを再送してもらうことにより、より効率的な復号を実現することを試みる。</p> <p>本プログラムは、下図に示すように、日本語文の符号化(送信側)、符号化されたボールの送信(送信側)、受け取った符号の復号及び誤り位置検出(受信側)、誤り部分の再送要求(受信側)、再送要求による符号再送(送信側)、日本語文の復元(受信側)という一連の作業を行うプログラムによって構成される。以下に各処理の詳細を示す。</p> <p>与えられた問題文をコンピュータに入力する。 より短い符号を実現するために、使われている文字のみに符号を割り当てる、その符号を受信側に送信するためのプロトコルをあらかじめ決めておき、そのプロトコルに従って、受信側に符号テーブルを送る。その後、実際のデータを符号化する。 データを送信する前に、符号化テーブルを一致させるためにその情報をあらかじめボールを使って送信する。その後、実際のデータをボールで送信する。 受信側は送られてきたボールを受け取り、それをコンピュータに入力する。 受信したデータに欠損がないかどうかをチェックする。 受信データに欠損があった場合は再送要求の信号を送信ブースに送る。 送信側が再送要求を受信したら、そのデータをコンピュータに入力する。 送信側は、再送用の信号をプログラムより自動生成する。 受信データに欠損がない場合は、信号を日本語に復号する。</p> <p>以上の処理を繰り返し、得られた解答を回答用コンピュータに入力する。</p> <p>データはパケット単位に分け、パケットには制御用のためのヘッダを付けておく。ボールの欠如によるパケットの欠損は受信側で確認し、パケット単位で送信側に再送要求を送信する。再送要求を受けた送信側は直ちに欠損パケットを再送する。</p> <pre> graph TD     subgraph 送信ブース         A[日本語入力] --&gt; B[ボール信号への変換]         B --&gt; C[ボール送信]         D[再送信号の作成] --&gt; B     end     subgraph 受信ブース         E[ボール受信] --&gt; F[信号のチェック]         F --&gt; G{欠損がある}         G --&gt; H[再送要求送信]         H --&gt; D         I[日本語への変換]     end     C --&gt; E   </pre>	
No.4	使用ソフト	Microsoft Visual Studio 6.0 Enterprise Edition.