

確認できるようになったため、実際の読み上げ・録音時に発声するナレーション内容の修正や、それに伴うシーンの修正に要する稼働が不要となった。

(2) 教材設計時

図3、図4に示すように、教材設計工程に「ナレーション草案作成」手順が組み込まれたことにより、「シナリオ設計」「シーン草案作成」と並行して作業を行えるようになり、互いに参考にしつつ、作成ができるような関係になった。

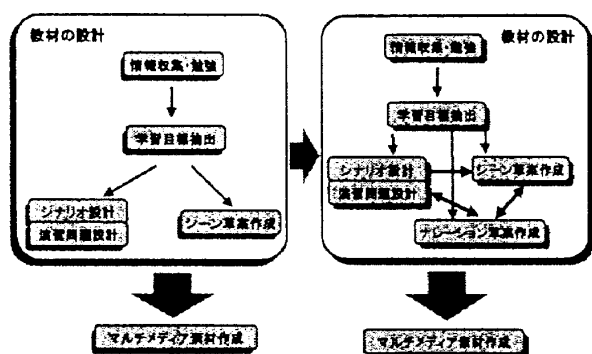


図3 教材設計手順

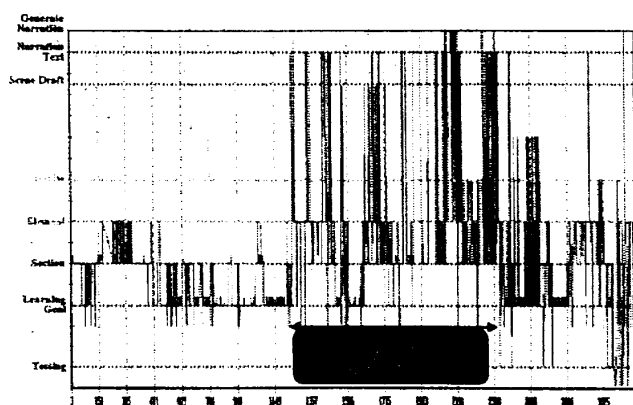


図4 教材設計手順の詳細

3. 3 ナレーションに関する評価

被験者17名に、合成音声ナレーション付き教材を用いて学習してもらい、アンケート回答を基に、合成音声ナレーションについての評価を行った。

(1) 実験概要

「技術的な内容」「非技術的だが専門的な内容」「一般的知識」という3種類の教材を用意し、それらに「男声」「女声」「ナレーション+ナレーションと同じ文章」「ナレーション+ナレーションと違う文章」「ナレーションのみ」「文章のみ」というメディアの差を設けて、学習者に学習してもらうこととした。

(2) 実験結果および評価

①合成音声について

総合的には、ほぼ「普通」の品質であるが、「音質」「明瞭性」「許容性」など観点を小さくすると、品質は「やや悪い」と評価されている。また、全般的には

「男声」の方が評価が良かったようである。

②学習効果について

合成音声を繰り返し受聴することにより、被験者の評価値が上昇すること（学習効果）が従来から知られているが、今回の実験においては、「変わらない」人も半数近くいた。これは、「学習」において、教材（合成音声）に対して悪い印象をもってしまうと、学習意欲を低下させてしまうことにもつながり、そのままの感情が残ってしまうことに起因していると考えられる。

③教材の適用性について

今回、実験に用いた3つの教材については、一般知識的内容のものが向いている、ということが言える。（回答者の約半数が、「一般的知識」の教材が相性がよい（向いている）と答えていた。）

④メディアについて

合成音声ナレーションを用いるのであれば、同じ内容の文章を画面上にも付けるべきであり、ナレーションと違う文章を書いておくのなら、音声はない方がよい、ということが分かった。

⑤CALAT (CAI) への適用性について

総合的に見て、現時点においては（オーサリングを簡素化して作成した）合成音声ナレーションは、実用レベルに達しているとは言い難いようである。しかし、以下のような点を考慮することにより、適用可能な範囲を広げられることが期待できる。

- ・教材（内容、種類）により男声/女声を使い分ける
- ・レベルのやさしい教材で、図やイラストなどを補いながらナレーションは、あまり長くしない

5. おわりに

合成音声によるナレーション作成については、「教材作成時においては、その稼働の削減効果が大きいに期待できる」「教材（ナレーション）のメンテナンスが容易である」という点で、その利用には非常に価値があると考えている。現時点では、これらのメリットを利用して、「音質は今ひとつだが、簡単にナレーション付きの教材が作れる」「内容の更新頻度の高い教材」ということをポイントにして、新たな利用用途を見いだすことができると考えられる。今後は、合成音声の音質向上を期待しつつ、さらに、教材作成稼働の削減、効率化の方法について、実験・評価を重ねていく必要がある。

<参考文献>

[1] 箱田, 塚田, 広川, 吉田, 水野 " 波形合成法を用いたテキスト音声合成ソフトウェア (FLUET) ", NTT R&D Vol. 45, No. 10, pp. 1005-1010, 1996
 [2] 仲林清, 小池義昌, 丸山美奈, 他, 「WWWを用いた知的CAIシステムCALAT」, 信学論 Vol. J80-D-II No. 4 pp. 906-914, April, 1997