

Windows開発環境における 切替可能な多読練習用e-ラーニング・ツールの開発

Development of a switchable e-learning tool for extensive reading
in a Windows developing environment

次世代教育学部教育経営学科
木戸 和彦
KIDO, Kazuhiko
Department of Educational Administration
Faculty of Education for Future Generations

創価大学ワールドランゲージセンター
福田 衣里
FUKUDA, Eri
Soka University
World Language Center

電気通信大学情報理工学部
橋本 信一
HASHIMOTO, Shinichi
The University of Electro-Communications
Faculty of Informatics and Engineering

秋田県立大学総合科学教育研究センター
岡崎 弘信
OKAZAKI, Hironobu
Akita Prefectural University
Research and Education Center

キーワード：Visual Basic.NET, e-ラーニング, プログラミング, 多読

Abstract : The conventional approach to implementing extensive reading involves high initial investment costs, obtaining space and a circulation management system for the reading materials. Over time, texts become outdated, worn out or lost and need to be replaced. For teachers, using time in class for timed reading activities can be a hassle: making copies, keeping time and adjusting for students who finish at different speeds. In order to alleviate these and additional concerns, we have developed an extensive reading software that allows online texts to be used as reading material. This original revolutionary software named PREMA (your Personal REading MAnager) allows students to utilize texts (of any size) that they find online, which comes with features of automatically tracking the total number of words read, measuring students' reading speed, and rate the relative difficulty of a particular text based on vocabulary lists. In addition to the attractive features stated above, we have also developed an option to customize the vocabulary list system in order to allow for customization for ESP (English for Specific Purpose) uses. This system enables users to change the vocabulary list from the default list to their own ESP one, for example, medical or engineering, etc. In this paper, the features of PREMA are overviewed and the process of development of the switchable word list system is shown.

Keywords : Visual Basic.NET, e-Learning, programming, extensive reading

1. はじめに

高校や大学の英語の授業に多読や速読が取り入れられるようになって久しい。しかし、教室内、もしくは教室外で学生に多読・速読練習をさせたい場合、Graded ReadersやLeveled Readersなど大量の本、ストップウォッチなどの計測器、スコアシート等、準備にかなりの予算と手間がかかってしまう（岡崎

2009)。多読に関して言えば、資金の豊富な学校とそうでない学校との教育環境格差が明らかに存在し、また、語学担当の教員の多くを非常勤講師に頼っている現状を考えると、多読を積極的に授業に取り入れるのは容易ではないことが理解できよう。

そこで我々はこれらの問題を解決するために、学習者個人の読解レベル・および語彙レベルを正確に判断し、その結果に基づいて持続的、かつ効果的な多読・

速読学習法の提供を可能にするリーディング用プログラムPREMA (your Personal REading MANager) の開発に取り組んできた (Okazaki et al 2013)。

本稿では、PREMAに実装されたswitchable word list systemの特徴について特に開発者の視点から述べることにする。

2. PREMA概観

PREMAは学習者がオンライン上で見つけた任意の記事を多読教材として使用するための機能を備えたブラウザ型プログラムであり、表面上はInternet ExplorerやGoogle Chromeとほとんど変わらない (図1)。このような外観は、ユーザーが日常触れているブラウザと近似させ、使用する際に違和感を持たせないための工夫である。

学習者をサポートするためPREMAに搭載された主な機能は、リーディングスピードなどの学習記録機能、ウェブページに表示された英文のリーダビリティ (読みやすさ) と語彙レベルの分析機能である。学習

記録機能では、学習者が記録ボタンをクリックすると、リーディングタイム、リーディング語数、学習日時、1分当たりの読語数がCSVファイルで自動的に記録される (図2)。

分析機能では、学習者は自分が読みたい文章をハイライトし、「Ctrl+C」でコピーを実行後、「Analyze」ボタンをクリックするだけで文字数・単語数・センテンス数・リーダビリティスコア・語彙レベルなどがポップアップ表示される (図3)。リーダビリティスコアは、Flesch Reading EaseとFlesch-Kincaid Grade Levelをベースに、語彙レベルはワード・リストを

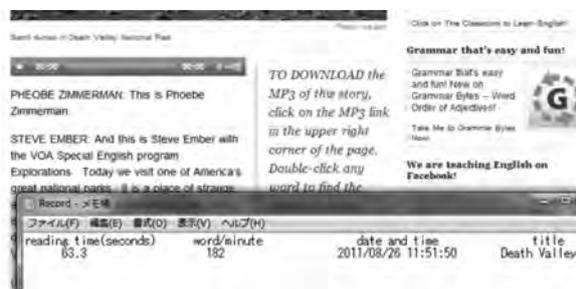


図2 PREMAの学習記録機能

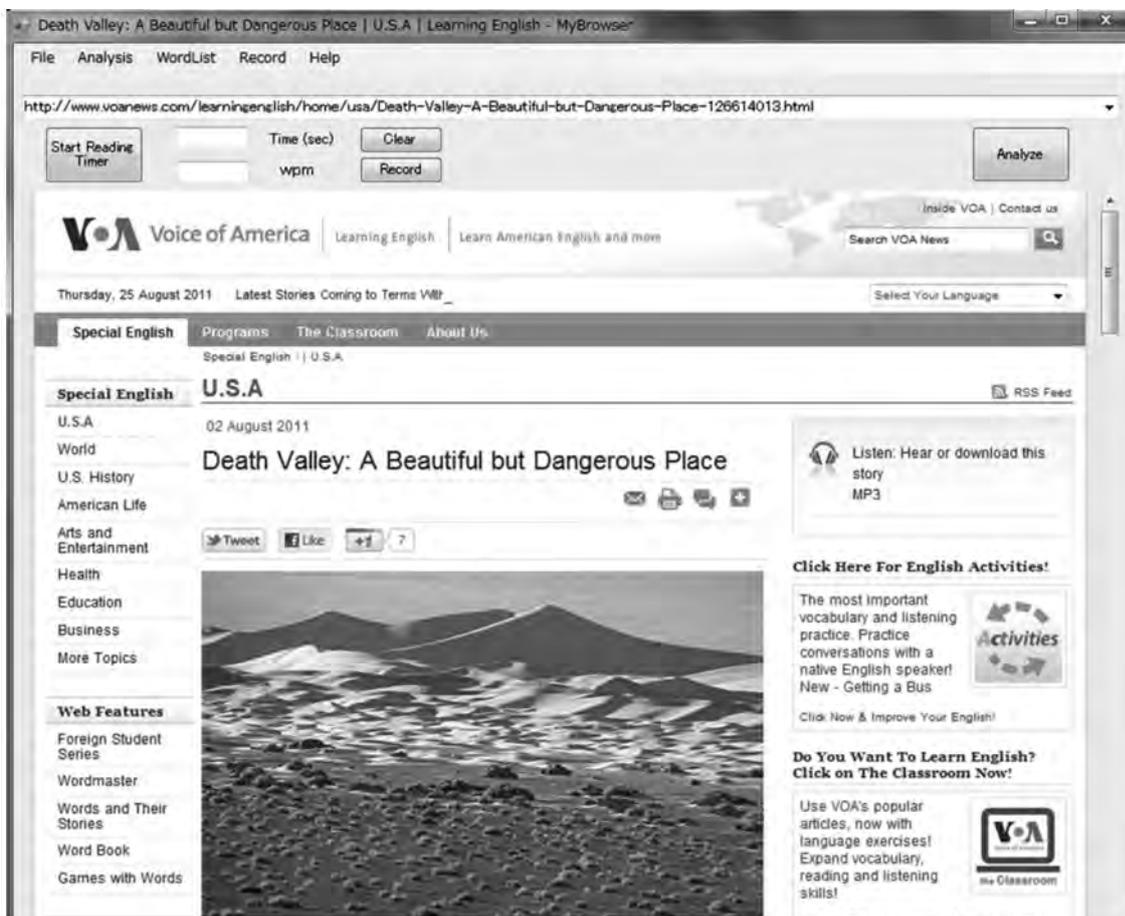


図1 PREMAの外観

ベースにしたものである（図4）。

3. switchable word list systemのプログラミング

3.1 プログラムの概要

本システムの開発は、国内において最も利用者数が多く、システムの運用、保守、管理の面やユーザーのニーズを考慮し、Windows開発環境下で行うこととした。また開発の一部は、2010年頃からスタートしたため、Microsoft社のVisual Studio 2010 Express プラットフォーム内にあるVisual Basic.NETを使用した。

3.2 プログラムの仕様

本機能は、ユーザーの学習状況や習得レベルに応じ、辞書をカスタマイズできるように作成されてい

る。その機能の詳細を以下に示す。

3.2.1 辞書追加機能

PREMAのWordListメニュー内にあるAdd Listを選択すると、switchable word list systemのAdd WordListウィンドウがポップアップする（図5）。

まず、項目3の要領で、追加予定の辞書をレベル別に分割したTXTファイルをあらかじめ準備しておく。次に、項目1で辞書番号、辞書名など追加に必要な情報を入力する。最後に、項目2のAddボタンを押す。

辞書追加機能においては、なるべくユーザーの操作手順を少なく、簡素化できるかに焦点をあてながら作成を試みた。

本機能の作成にあたり、最も困難だったのが、ユーザーが追加する任意のTXTファイル名とプログ

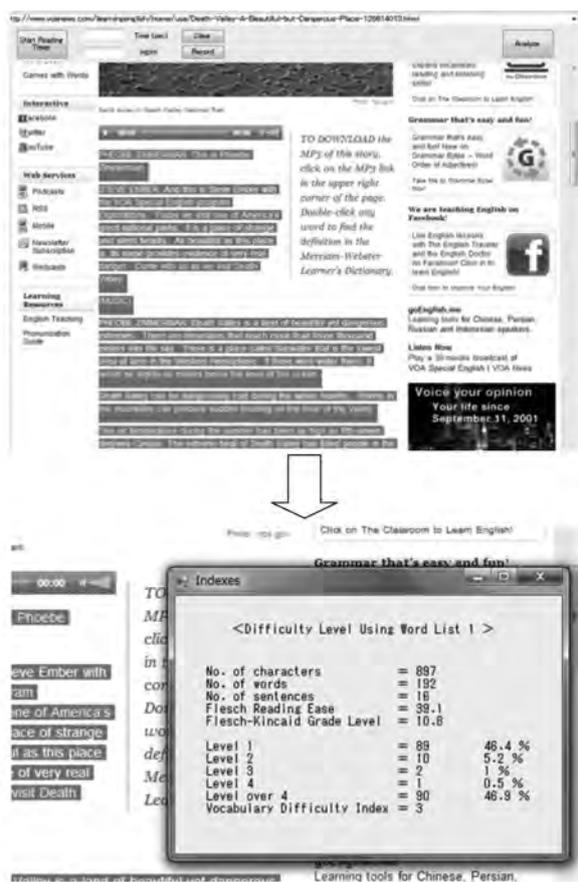


図3 PREMAの英文分析機能

```

-----単語数の計算-----
word_count = space_count
TextBox8.Text = word_count

-----ASLの計算-----
ASL = word_count / sentences_count

-----ASWの計算-----
ASW = vowel_count / word_count

-----FLESCHの計算-----
FLESCH = 208.835 - (1.015 * ASL) - (84.6 * ASW)
If FLESCH < 0 Then
    FLESCH = 0
ElseIf FLESCH > 100 Then
    FLESCH = 100
End If

-----FLESCHの計算-----
FLESCH_KINCAID = (0.39 * ASL) + (11.8 * ASW) - 15.59
If FLESCH_KINCAID < 0 Then
    FLESCH_KINCAID = 0
ElseIf FLESCH_KINCAID > 100 Then
    FLESCH_KINCAID = 100
End If

(中略)

***** レベル判定 *****

Dim flag As Integer
For m = 0 To n - 1
    For i = 0 To word_count - 1
        flag = 0
        test = test000(i)
        For kk = 1 To 100
            For jj = 1 To dic_word(kk)
                test_sample1 = dic(kk, jj)
                If (test = test_sample1) Then
                    DIC_count(kk) = DIC_count(kk) + 1
                    jj = 10000
                    kk = 10000
                    flag = 1
                End If
            Next
        Next
    Next
    If (flag = 0) Then
        DIC_count(0) = DIC_count(0) + 1
    End If
Next
Next

```

図4 英文レベルの判定プログラム（一部抜粋）



図5 switchable word list system

```
Private Sub 追加_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
```

```
    If (TextBox3.Text = "") Then
        MsgBox("Input the maximum level of the list.")
    ElseIf ((TextBox1.Text = "") And (TextBox2.Text = "")) Then
        MsgBox("Input the list number and the list name.")
    ElseIf (TextBox1.Text = "") Then
        MsgBox("Input the list number.")
    ElseIf (TextBox2.Text = "") Then
        MsgBox("Input the list name.")
    ElseIf ((0 < TextBox1.Text) And (TextBox1.Text <= 100)) Then
        Dim i As New System.IO.StreamReader("C:\Projects\%DIC_NO.txt", System.Text.Encoding.Default)
```

(中略)

```
    If (flag = 0) Then
        Dim new_dic_no, new_dic_name, new_dic_label As String
        new_dic_label = TextBox3.Text + vbCrLf
        new_dic_no = TextBox1.Text + vbCrLf
        If (TextBox1.Text < 10) Then
            new_dic_name = TextBox1.Text + " " + TextBox2.Text + vbCrLf
        ElseIf (TextBox1.Text < 100) Then
            new_dic_name = TextBox1.Text + " " + TextBox2.Text + vbCrLf
        Else
            new_dic_name = TextBox1.Text + " " + TextBox2.Text + vbCrLf
        End If
        System.IO.File.AppendAllText("C:\Projects\%DIC_LEBEL.txt", new_dic_label)
        System.IO.File.AppendAllText("C:\Projects\%DIC_NO.txt", new_dic_no)
        System.IO.File.AppendAllText("C:\Projects\%DIC_NAME.txt", new_dic_name)
        Form1.TextBox7.Text = TextBox3.Text
        Me.Close()
        MsgBox("New List added.")
        Dim ps As System.Diagnostics.Process() = System.Diagnostics.Process.GetProcessesByName("notepad")
        Dim p As System.Diagnostics.Process
        For Each p In ps
            p.CloseMainWindow()
        Next
    End If
```

図6 辞書追加機能のプログラム (一部抜粋)

ラミング内でのそのファイルの呼び出し方法であった。これについては、ユーザー側に少し負担を掛けるが、ファイル名の形式を統一させることで解決を図った（図6）。

3. 2. 2 辞書削除機能

PREMA のWordListメニュー内にあるDelete Listを選択すると、既存辞書一覧と削除する辞書番号の入力画面が表示される（図7）。

この機能は、ユーザーが、登録されている辞書一覧から辞書番号を探し、番号を入力するだけで削除

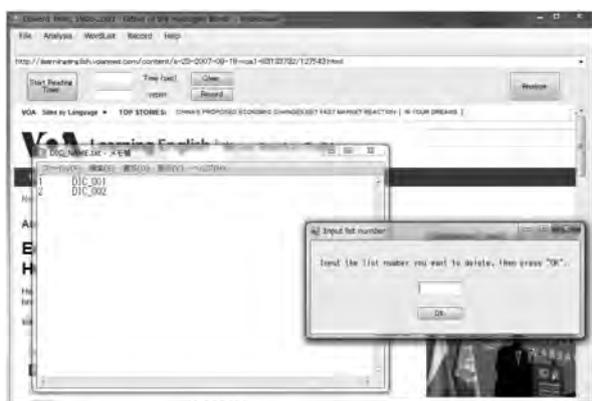


図7 辞書の削除画面

できるように簡素化した。

3. 2. 3 辞書一覧表示機能

その他、PREMA のWordListメニュー内にあるShow All Listsを選択すると、辞書一覧の画面が表示される。この機能により、登録されている辞書を常に見ることが可能となる。

4. まとめにかえて～switchable word list systemの応用～

本システムは、Windows環境下で動作すること、フリーソフトで開発されていること、EXEファイル配布のみの軽量なアプリケーションソフトであることなどにより、様々な応用が可能である。例えば、現在、C#言語へ移植することでAudio-Visual素材を用いた音読学習システムの開発に取り組んでいる（岩崎，他 2013）（図8）。

記

本稿は、EuroCALL2011（2011年）における研究発表「Development of the Switchable Word List System for an e-Learning Program for Extensive Reading」を加筆・修正したものである。



図8 Audio-Visual 素材を用いた音読学習システム

また、本研究の一部は科学研究費・基盤研究（C）「日本人英語学習者の弱点を集中的に個別矯正する多読・速読プログラムの開発と実践研究」（研究課題番号20520507）の助成を受けて行われている。」

参考文献

- H. Okazaki, H. Nitta, S. Hashimoto, E. Fukuda, and K. Kido (2013), 「Development of web-based e-learning programs for extensive reading」, Journal of Japan e-Learning Association, 13, pp.40-48.
- 岩崎彰典, 木戸和彦, 江原智子, 福田衣里, 岡崎弘信 (2013), 「インターネット上のAudio-Visual素材を用いた音読学習システムの開発」, 岡山理科大学情報処理センター研究報告34, http://www.center.ous.ac.jp/guide/centerinfo_7.html.
- 岡崎弘信 (2009), 「英文多読・速読を効果的に行うためのe-ラーニングシステムの開発」, 創価大学英文学会英語英文学研究第64号, PP.85-96.
- 金城俊哉著 (2011), 「Visual Basic 2010 パーフェクトマスター」, 秀和システム.