6V-3

発熱症状における解熱剤使用マネジメントシステムの開発

児玉　倫樹[†]　　高橋　秀拓[‡]　　高橋　知央[3]　　皆月　昭則[4]

釧路公立大学[†‡3]　　釧路公立大学情報センター[4]

１．はじめに

乳幼児の小児科外来の受診理由として，最も多いのが発熱である．乳幼児は成人と比較した場合，体内の水分量が多いため，発熱を起こすと体の水分が急速に不足し，脱水症状になりやすいだけなく，器官や機能が未熟なため，病気にかかると進行が早く，重症化しやすい．そのため，乳幼児の体力消耗や水分不足を軽減するために解熱剤使用の必要がある．しかし，最も体温が高くなる時点において効果がでるように解熱剤を投与することは，個々人によって発熱時の体温変動にばらつきがあるため，医療従事者であっても困難である．

また，医療機関へ受診する際，体温や症状の経過を適切に説明することは大変重要である．なぜなら，体温や症状の経過から，病状をある程度は推測することが可能であり，経過の把握が不可能な場合は，判断を誤る危険性があるためである．しかし，日々の体温や症状を言語化し，医師に説明することは大変困難である．そこで，経過の把握を支援するため，すでに紙媒体による体温記録表が開発されている．これは朝昼晩と一日に三回，体温の記録をし，時系列での体温の経過を可視化することにより，医療機関への受診の際に，医師が体温や症状の経過の想起・再現を容易に行えるようにしたものである．しかし，このような従来の体温記録表は手書きの紙媒体であるため，入力・保存に手間がかかるだけではなく，長期間の保存に適さない．また，この記録表では記録対象者の症状等の情報を詳細に記録できないという問題がある．

以上のことから，本研究ではスマートフォンによって体温変化を入力・保存することで記録や保管を容易にし，グラフによる時系列表示より，経過の把握支援を行う，乳幼児を記録対象者としたアプリケーションを開発した．受診の際には，経過の詳細かつ正確な説明を可能とし，医師に対して，患者の状況や経過の想起・再現を支援する．それに加え，入力された傾向を処理・分析することで個々人において最も適切な解熱剤服用時点を予見し，アラートする．

図１　紙媒体による体温記録表

２．システム概要

本研究のシステムは Eclipse3.6 において Java 言語を用いて開発した．このシステムはプラットフォーム Android2.2 を基盤として開発しており，今日，普及している Android のスマートフォンであれば，端末を選ばず使用できる．2011 年 6 月現在，リリースされている Android の最新バージョンは 2.3 であるが，Xperia arc(Android2.3)での実行を確認している．

システムはスマートフォンのアプリケーションとして開発したため本来の紙媒体と比べて容易に体温変化の入力・保存が可能で，長期の保存にも適している．また，普段から持ち歩くと思われるスマートフォンに実装するため，いつでも入力することが可能であり，可搬性に優れている．さらにシステムに備考欄を作ることによってその日の症状やそれにまつわる情報などを詳細に記録でき，後で見直した時に時系列的に発熱症状とそれに付随する情報の想起が容易になる．さらに，医療機関へ受診した際，それまでのグラフで示された情報を CSV 形式で出力

A Development of Management System using Antipyretics in Fever Symptoms
†Tomoki KODAMA,Kushiro public university
‡Yoshihiro TAKAHASHI,Kushiro public university
3Tomohiro TAKAHASHI,Kushiro public university
4Akinori MINAZUKI,Kushiro public university information senter

Copyright ©2012 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

することが可能であり，医師による病状の把握がスムーズに行える．

２．１　システムの機能

本システムの基本的な機能として，カレンダー・グラフ・設定の大きく３つのモードを備えている．図２はカレンダーのモードイメージである．この図で示したようにカレンダー表示から入力画面へと移り，入力を終えるとグラフに反映される．入力画面において備考欄にも入力が可能である．グラフのモード内では時系列に沿って記録されたグラフで体温の推移を確認することができる．また，グラフで示された情報を CSV 形式で出力することが可能である．

また，一定の温度基準に達すると解熱剤の使用を促し，使用した場合にはチェックをつけてグラフにも反映させることで解熱剤の服用回数や次の服用までの間隔等を同時に確認することが可能となる．

図２　インターフェース ver1.0 と操作の流れ

２．２　システムの処理順序

本研究で開発したスマートフォンのアプリケーションを起動後,カレンダーの機能にタッチする．表示されたカレンダー内で記録する日をタッチすることで，入力画面へと画面が遷移する．その時点の体温などを入力し，同時点における主な症状を入力画面の備考欄に加えて入力する．この時点で入力された体温が設定した温度基準(X℃)を超えていた場合，解熱剤の使用を促す．さらに入力した体温が一つ目の温度基準を超えてもう一つの設定された温度基準(Y℃)を超えていると，病院への受診を勧める．上記の処理を図３で患者とスマートフォンの活用例を作成して示す．入力を終えると，グラフのモードにおいて表示された情報を時系列的に確認することができる．また，グラフのモードにおいて表示された情報を CSV 形式で出力することができるため，病院や診療所等の他の PC にエクスポートして出力表示できる．このエクスポート機能で，医師や看護師など医療者への説明に効果的である．

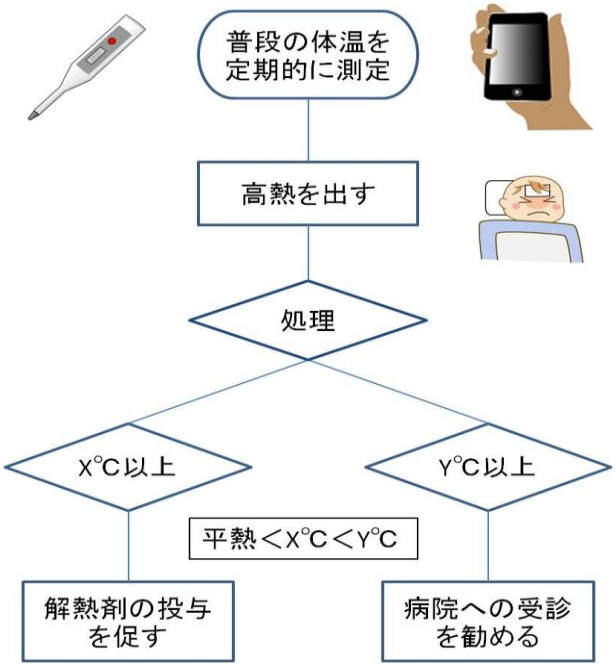

図３　システム処理の流れ

３．検証

検証結果は登壇時の発表資料にて提示する．

４．まとめと展望

本研究ではスマートフォンによる体温管理のアプリケーションの開発を行った．これによって個人的な体温管理をサポートするだけでなく，医療機関にて受診する際の発熱症状の経過の想起・再現の一助となり，医師へのより詳細な説明と医師の症状の把握をサポートすることが可能になった．既存の紙媒体の体温記録表とは異なり，可搬性や記録・保存の容易さ等の面でより優れていると言える．

今後の展望として，より操作しやすいインターフェースへの改善や新たな機能の追加などが挙げられる．また，今後普及していくと思われるプラットフォーム Android4.0 以降へ対応することでタブレットでも利用可能になると考えられるため，より幅広い利用が可能になる

参考文献

[1] 発熱時の知識提供パンフレットの使用による母親への健康教育-小児科外来での試みと指導効果 - ,名寄市立病院,細野恵子

[2]鎮痛・解熱治療ガイドライン,オーストラリア治療ガイドライン委員会,プリメド社,2000

[3]赤ちゃんの病気でもう悩まない,藤沢博,エクスナレッジ,2010

Copyright ©2012 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.