

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 11 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009～2013

課題番号：21592679

研究課題名(和文)看護学に基づく看護過程導出エンジンの理論開発

研究課題名(英文)Development of nursing process engine based on nursing data mapping

研究代表者

浅野 美礼 (Asano, Yoshihiro)

筑波大学・医学医療系・准教授

研究者番号：00273417

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円、(間接経費) 1,020,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、看護過程を写像の記述様式で表現することを試み、その形式で動作する簡便なデータベース管理システムを作成した。普及品水準のパソコン上でWebサーバ・データベースサーバとともに動作するPHPスクリプトとして構築した。また、日本語・英語の自然言語でデータを検索できる検索エンジンも搭載した。単純な看護記録検索システムとしても利用できるほか、看護過程の簡明で論理的な推論のステップを可視化する教育ツールとして利用できるよう容易に加筆修正できるスクリプトである。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to create a simple database management system that attempts to be expressed in written form of mapping the nursing process, to work in that format. It was built as a PHP script that works with the Web server, database server on a middle spec PC. In addition, it has a search engine that can search the data with the words and phrases of natural language in Japanese or English. Although it can be used as a simple searching system of nursing records, it is customizable scripts that can be retouched easily modified so that it can be used as an educational tool to visualize the steps of logical reasoning concise of the clinical nursing process.

研究分野：基礎看護学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：看護過程

1. 研究開始当初の背景

看護師は、看護を提供する対象（以下患者とする）と接しながら、患者の訴える主観的情報と、患者を観察することによって得る客観的情報をもとに、その患者がどのような状態におかれているかをアセスメントし、患者が抱える看護問題を整理してそれを解決もしくは寛解に導くための看護計画を立案する。以上の前段のプロセスを経て作成した看護計画に基づいて看護介入を行い、実施した結果と患者の反応から介入の成果を評価し、前段のプロセスにフィードバックする。以上のプロセスは看護過程と呼ばれる。

看護教育において学生に向けて看護過程を教授する際の柱として、看護過程の歴史的な経緯と、臨床での運用方法があげられる。

歴史的な経緯とは、過去から現在にかけての看護理論家が提示したさまざまな看護理論である。看護理論は、看護過程の成り立ちを説明する。看護理論は、近代看護の始祖的な存在であるナイチンゲールの哲学から、概念モデルとしての大理論、中範囲看護論と呼ばれるものまであり、著名な看護理論家は30名を数える。ただし、理論同士の関係は必ずしも明示的でなく、わかりにくい。看護教育の、特に実習場において看護過程を学習させる際には、看護ケアの構成要素として患者のニーズを14項目で説明したヘンダーソン・人間を3種類の刺激とそれに対する4つの適応反応で説明したロイ・8項目の普遍的セルフケア要件を示したオレムなど、比較的洗練された説明を持つモデルに人気が集まっていると想像される。

臨床での運用方法とは、過去においては上記の看護理論で説明するところの看護過程のステップを実際に踏襲した紙媒体上における記録の整理と看護計画の立案であった。しかし、近年電子カルテシステムの急速な普及による記録の電子化により、運用方法が大きく変化している。電子カルテシステムにおいては、データベースに搭載されている標準看護計画を速やかに検索することができる。

データベース上の標準看護計画の活用は、筆記に要する時間を節約しケアに振り向ける時間を増やすことができるという利点があるが、ここには学習様式にかかわる問題も潜んでいる。つまり、看護過程の途中のアセスメントに関するステップを飛ばして、情報と看護問題を直接結びつけてしまう懸念である。看護上の問題についてのアセスメントを省略することは、ひな形に過ぎない標準看護計画と患者に実際に必要なケアとの乖離を見極めることを放棄することと等しい。

アセスメントは看護過程においてもっとも肝要で時間を要するステップでもある。だから省略することはできない。このステップを説明する方法を工夫することで、作業としてのアセスメントの重要性を確認させることができるのではないかと考える。看護過程を数理的あるいは論理的な表記方法で示す

ことは、この過程が恣意的ではないことを示すこと、また新しい電子情報デバイスとIT技術を活用した看護教育ツールや臨床実践ツールの開発への応用につながると考えられる。

2. 研究の目的

看護過程は、看護師が看護をする対象（患者とする）から患者の訴える主観的情報、看護師が観察によって得る客観的情報をもとに状態をアセスメントし、患者が抱える看護問題を導出してそれに適した看護計画を作成するというプロセスである。この過程については、さまざまな看護理論家が提示した理論を用いて説明されてきたが、看護職であっても専門家以外には理論同士の関係にわかりにくいところがある。本研究の具体的な目的は、代数学的な記述により看護情報学に寄与する「看護過程エンジン」を考案することである。

3. 研究の方法

(1) データベース検索に関する考察

ディレクトリ型検索

コンピュータに関連する用語としてのディレクトリとは、コンピュータの記憶メディアに記録されているファイルのありかを表現するものである。ファイルを整理・管理するために、階層構造でそのありかを示し、検索者が検索を開始する基点からファイルのありかまでをつなげた名前を持つ。ディレクトリ型検索データベースは、このディレクトリ構造にならって分類したリストである。検索は、集合を分割してどちらかを選択して子集合を作り、その集合を分割してさらに子集合を作るという作業による絞り込みである。情報にたどり着くまでの経路が一つしかない場合、検索途中の分岐のどこか一か所でも誤ると本来の目的であった情報にたどりつかない。異なった経路をたどっても発見できる可能性を高めるためには、経路を複数作成し冗長性を高める必要がある。

ロボット型検索

異なる種類の検索エンジンとしてはロボット型が存在する。ロボット型データベースに働きかけて検索結果を得るとき、その出力を作成するのに最重要なメタデータは順位である。例えば Google が公開している PageRank は、「被引用数の多い論文から引用されている論文は、重要度が高い」とする学術論文の評価方法に似ており、数多くリンクされているページの順位が高い。この考え方を援用すると、看護師が何らかの方法で活用した回数が多い情報の価値が高いということになる。

フォークソノミー

ディレクトリ型データベースに対して必要に応じてこの冗長性を高める方法としてフォークソノミーがある。これはユーザーが独自に分類のための新しいキーワード＝タ

グをデータに付加する仕組みである。経路をたどってタグをつけた人物を確認することやその人物がつけた他のタグを確認することで、検索者は自分の目的に近いタグもしくはその人物を追跡し、求める情報にたどり着く可能性が高くなる。この整理分類方法は、動的なディレクトリとも言える。看護師にとって重要なキーワードが付された情報がその後活用された回数の増加につながればその情報の価値が高くなり、また活用された場面に応じて異なるタグが付されて、適当な場面で適当な情報が活用される最適化が高まると期待される。データベースそのものの質の向上もさることながら、そのデータベースを使うユーザーの検索能力やデータ使用能力を向上させる可能性がある。

看護情報データベースの考え方

以上のデータ構造に関する歴史的考え方と現在のネットワークを利用したデータ利用の推移を踏まえると、二次利用を目的とした看護情報データベースは、次のような性質を持つべきであると考えられる。

- 1)各データは、メタデータとして分類用のラベル=タグを持つ。
- 2)タグは複数を持つことが可能である。
- 3)既存の分類方法など固定のタグがあってもよいが、ユーザーが自由に書き込めるタグを必ず持ち、制限を設けない。

この方針でデータの整理方法を設計する。

(2) 看護情報の集合について

看護師が収集するさまざまな情報について、その集合の処理の方法を数学的、特に集合論的に取り扱うことを考察する。看護師が収集する情報とは、患者の発言や数値化された検査結果のように文字で表記できるものと、画像で表示される検査結果や患者の外観あるいは音・匂い・触感など五感を使って看護師が感じ取るものなどがあるが、原則としてテキストで表現できるデータを扱う。

看護介入が、患者に働きかけて何らかの反応の変化を期待する行動であるとする、関数の表記の仕方に倣えば、患者を x 、看護介入を f として反応が $f(x)$ と表現できる。これをそのまま看護介入モデルととらえ、様々な看護理論の枠組みによる患者と看護介入の表現方法を統一的に表現することをここでは考える。

看護介入の代数的表現

あるひとりの患者 Pt(k) について看護師たち N_s が集める情報 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$ を集めたものを $I(k)$ とする。 $I(k)$ は集合であるが、その要素 a_i も、ある視点で収集した情報の集合で、任意の規則；たとえば時系列で並べたベクトルである。

ある枠組み(理論)に対応する変数(情報)の集まりを列ベクトルで表す場合、右の式のようにまとめて表すことにする。

$$\begin{array}{ccc} \text{理論 A} & + & \text{理論 B} & & \text{理論 AB} \\ \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \vdots \\ a_m \end{pmatrix} & + & \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \vdots \\ b_m \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix} & & \begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \\ \vdots & \vdots \\ a_m & b_m \\ 0 & \vdots \\ 0 & b_n \end{pmatrix} \end{array}$$

3 つ以上の列ベクトルがある場合も同様に並べて表現する。このようにして作った行列の、任意の列ベクトルを取り出す場合、たとえば 3×4 行列を 3×1 行列(列ベクトル)に変換するには、図 2 のように行列の右から 4×1 行列をかければよい。

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & x_{34} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{12} \\ x_{22} \\ x_{32} \end{pmatrix}$$

この右からかける列ベクトルを、任意の枠組みについての情報群を取り出すためのフィルターとすると、このフィルターを

$$\begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ \vdots \\ c_n \\ \vdots \end{pmatrix}$$

と表現する。ある理論に注目して、その情報が i 列目の列ベクトルに相当し、その列を取り出したいのならば

$$c_i = 1, c_n = 0$$

とすればよい。

$$Ax_0 = x, A^{-1}x = x_0$$

とするとき、 A は疾患とか治療とか、人の状態に対して変化を及ぼす要因である。可逆であれば

$$A^{-1}Ax_0 = A^{-1}x = x_0$$

であるが、普通は可逆とは限らない。また、時間は人の変化に関して重要な変数で、時間の経過を無視できない条件においては、必ず不可逆であると考えられる。

$$BAx_0 = Bx = x_1$$

として、 x_0 と x_1 ができるだけ近いものになるように B を定める。このとき B を定めることが看護介入に相当する。

看護師とデータのモデル

前項の情報の要素 a_i の成り立ちを考察する。 $I(k)$ には、集合 S と集合 O を含んでいる。それ以外の集合 X を含んでいてもかまわない。

集合 S は、患者の訴えの記録の集積 = 主観的情報の集まりである。集合 O は、患者を外から観察した記録の集積 = 客観的情報の集まりである。集合 S の要素を s_i とする。 i は取得した時刻の順に付されるとする。集合 O の要素を同様に o_j とする。 s_i, o_j には、メタデータ：取得時刻が付随している。

いま、 S と O のべき集合 $P(S), P(O)$ を考

える。以下は $i=3$ 、 $j=4$ の場合である。

$S=\{s1,s2,s3\}$
 $O=\{o1,o2,o3,o4\}$

$P(S)=\{\{\phi\},\{s1\},\{s2\},\{s3\},\{s1,s2\},\{s2,s3\},\{s3,s1\},\{s1,s2,s3\}\}$
 $P(O)=\{\{\phi\},\{o1\},\{o2\},\{o3\},\{o4\},\{o1,o2\},\{o1,o3\},\{o1,o4\},\{o2,o3\},\{o2,o4\},\{o3,o4\},\{o1,o2,o3\},\{o1,o2,o4\},\{o1,o3,o4\},\{o2,o3,o4\},\{o1,o2,o3,o4\}\}$

$P(S)$ は、主観的情報の組み合わせを網羅している。 N_s が患者を思い浮かべるときに連想する主観的情報群は、必ず $P(S)$ に含まれているから、そこから選択される。同様に、 $P(O)$ は、客観的情報の組み合わせを網羅している。 N_s が患者を思い浮かべるときに連想する客観的情報群は、必ず $P(O)$ から選択されることになる。

看護過程においてアセスメントを導くときには主観的情報と客観的情報は統合して処理される。統合された情報を表現するために $P(S)$ と $P(O)$ の直積を作ると下記のようになる。

$P(S)=\{\{\phi\},\{s1\},\{s2\},\{s3\},\{s1,s2\},\{s2,s3\},\{s3,s1\},\{s1,s2,s3\}\}$
 $P(S)=\{S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8\}$

$P(O)=\{\{\phi\},\{o1\},\{o2\},\{o3\},\{o4\},\{o1,o2\},\{o1,o3\},\{o1,o4\},\{o2,o3\},\{o2,o4\},\{o3,o4\},\{o1,o2,o3\},\{o1,o2,o4\},\{o1,o3,o4\},\{o2,o3,o4\},\{o1,o2,o3,o4\}\}$

$P(O)=\{O1,O2,O3,O4,O5,O6,O7,O8,O9,O10,O11,O12,O13,O14,O15,O16\}$

$P(S)$ と $P(O)$ の直積である $P(S) \times P(O)$ は下記のようになる。

$\{\{\phi,\phi\},\{\phi,O1\},\{\phi,O2\},\{\phi,O3\},\{\phi,O4\},\{\phi,O5\},\{\phi,O6\},\{\phi,O7\},\{\phi,O8\},\{\phi,O9\},\{\phi,O10\},\{\phi,O11\},\{\phi,O12\},\{\phi,O13\},\{\phi,O14\},\{\phi,O15\},\{\phi,O16\},\{S1,O1\},\{S1,O2\},\{S1,O3\},\{S1,O4\},\{S1,O5\},\{S1,O6\},\{S1,O7\},\{S1,O8\},\{S1,O9\},\{S1,O10\},\{S1,O11\},\{S1,O12\},\{S1,O13\},\{S1,O14\},\{S1,O15\},\{S1,O16\},\{S2,O1\},\{S2,O2\},\{S2,O3\},\{S2,O4\},\{S2,O5\},\{S2,O6\},\{S2,O7\},\{S2,O8\},\{S2,O9\},\{S2,O10\},\{S2,O11\},\{S2,O12\},\{S2,O13\},\{S2,O14\},\{S2,O15\},\{S2,O16\},\{S3,O1\},\{S3,O2\},\{S3,O3\},\{S3,O4\},\{S3,O5\},\{S3,O6\},\{S3,O7\},\{S3,O8\},\{S3,O9\},\{S3,O10\},\{S3,O11\},\{S3,O12\},\{S3,O13\},\{S3,O14\},\{S3,O15\},\{S3,O16\},\{S4,O1\},\{S4,O2\},\{S4,O3\},\{S4,O4\},\{S4,O5\},\{S4,O6\},\{S4,O7\},\{S4,O8\},\{S4,O9\},\{S4,O10\},\{S4,O11\},\{S4,O12\},\{S4,O13\},\{S4,O14\},\{S4,O15\},\{S4,O16\},\{S5,O1\},\{S5,O2\},\{S5,O3\},\{S5,O4\},\{S5,O5\},\{S5,O6\},\{S5,O7\},\{S5,O8\},\{S5,O9\},\{S5,O10\},\{S5,O11\},\{S5,O12\},\{S5,O13\},\{S5,O14\},\{S5,O15\},\{S5,O16\},\{S6,O1\},\{S6,O2\},\{S6,O3\},\{S6,O4\},\{S6,O5\},\{S6,O6\},\{S6,O7\},\{S$

$6,O8\},\{S6,O9\},\{S6,O10\},\{S6,O11\},\{S6,O12\},\{S6,O13\},\{S6,O14\},\{S6,O15\},\{S6,O16\},\{S7,O1\},\{S7,O2\},\{S7,O3\},\{S7,O4\},\{S7,O5\},\{S7,O6\},\{S7,O7\},\{S7,O8\},\{S7,O9\},\{S7,O10\},\{S7,O11\},\{S7,O12\},\{S7,O13\},\{S7,O14\},\{S7,O15\},\{S7,O16\},\{S8,O1\},\{S8,O2\},\{S8,O3\},\{S8,O4\},\{S8,O5\},\{S8,O6\},\{S8,O7\},\{S8,O8\},\{S8,O9\},\{S8,O10\},\{S8,O11\},\{S8,O12\},\{S8,O13\},\{S8,O14\},\{S8,O15\},\{S8,O16\}\}$

これらは、集合 $I(k)$ を看護師が再構築した集合 $I'(k)$ である。 N_s が $Pt(k)$ のアセスメントを行う際に参照する情報群、つまりアセスメントと対応付ける情報は、必ず $I'(k)$ の中のひとつの要素として含まれていて、 $Pt(k)$ の看護過程に必要な情報データベース $I'(k)$ はこれで完備していることになる。 $I(k)$ を $I'(k)$ の形で格納する仕組みを備えたデータベースが合理的であると考えられた。

(3) 選択肢の順位付けと選好への反映のシミュレーション

$I(k)$ を $I'(k)$ の形でデータベースに格納してあるとき、その中から使用者が望むものを出力させるためには、使用者が入力したキーワードに親和性の高い要素が選ばれる必要がある。親和性の高さを順位づけすることで、出力の優先順位を決定することができる。順位を固定せずに、検索結果の満足度が次の検索における順位に反映されるようにすれば、次第にキーワードごとに要素全体の順位付けが淘汰されて満足度の最適化を図ることができると考えられる。このとき、初期順位が検索を繰り返す時の途中の順位に影響を与えるようであると、初期順位に拘束されることになってしまうので、データベースの意図に合わない。このときの順位付けの戦略をシミュレーションした。

方法：情報に見立てた項目 $a_n(n=1 \sim 100)$ について、初期順位を与える。一度順位を付けた後、次に順位をつけるにあたって、a)前回の順位とまったく無関係に順位をつける、b)前回の順位が高いものは低いものより、次回に獲得する順位が高くなる確率が上がる、の通りの戦略を考えた。また、順位の初期値については、1位から100位まで重複なく与えた。a)の方法については、均等な確率で乱数を発生させて順位を付けた。b)の方法については、(1)前回獲得した順位 r (例：25位)について、次回獲得順位が最小値(順位最高)を1の位切り捨て+1(21位)、最大値(順位最低)を1の位切り上げ(30位)におさまる場合、(2)次回獲得順位が前回獲得した順位 $\pm c$ (c は定数)に収まる場合、(3)次回獲得順位のおさまる幅が、前回獲得した順位(r)に比例する場合を試した。以上の条件で約300回試行を繰り返した。

結果：a)は任意の順位を獲得する確率は毎回等しく、試行のたびにまったく異なる結果が得られた。ある選択肢がたどる順位の推移はランダムウォークとなり、最終的に到達す

る順位は不明である。b)(1)を繰り返し行った場合、初期値の属するクラス(1~10位、11~20位、...)から逸脱しないことがわかる。b)(2)を繰り返し行った場合、試行を繰り返していくうちに順位が収束していくこと、また収束していく順位は試行のたびに変化し、必ずしも初期値に依存していないことがわかる。b)(3)を繰り返し行った場合、最初の数回の試行のうち大きく順位が変動するものの、間もなくその順位が収束していくことがわかる。収束していく順位は、(2)と同様に、必ずしも初期値に依存していない。

考察：a)については、データベース内で入力された情報に少しでも関連がある選択候補のすべてについて、毎回同一の順位を与えている。使用者が望む内容を持っている要素が全体の一部である時、その要素を発見する努力を使用者にすべて負担させることになる。また、使用者の順位付けが次の結果に反映されないという点では設計のb)意図に合っていない。また、結果に反映するのはあくまで使用者による途中の重みづけであって初期値であるべきではないという点では、b)(1)の結果も望ましくない。前回の順位のパポジションが次の順位付けの重みに比例するのが簡便で合目的な結果を得られると考えられた。

4. 研究成果

考察した情報検索の手順を操作上でも踏襲する看護情報データベースの作成と検索インターフェースの作成を行った。構成は以下の通りである。

IP アドレス: 49.212.193.155

メモリ: 1GB

ディスク: 100GB

OS: CentOS 6 x86_64

Web サーバ: Apache 2.2.15

データベースサーバ: MySQL 5.1.73

PHP: 5.3.3

(1)データベース：データベースには使用したい変数を格納するテーブルを作成する。この変数の設定はこのデータベースを作成する者にとって完全に任意で、必要に応じてカスタマイズして用いる。本研究の例では、以下のリストに示すように、1回の操作によるデータ入力1件分に用いる変数を「入力日」「入力時刻」「入力者」「データの種別」「データの内容」「データの 카테고리1(例：看護理論の視点)」「データの 카테고리2(例：看護理論)」「キーワード」の9とした。

ID(識別用の固有値：整数値)

NAME(入力者氏名：文字列)

YEAR(入力年月日-西暦：整数値)

MONTH(入力年月日-月：整数値)

DATE(入力年月日-日：整数値)

HOUR(入力年月日-時：整数値)

MINUTE(入力年月日-分：整数値)

SO(情報の種別：文字列)

KIROKU(記録内容：文字列)

RIRON(看護理論：文字列)

CATEGORY(カテゴリー：文字列)

MEMO(キーワード・メモ：文字列)

キーワードには任意の文字列を入力することができるので、これをタグとみなしてフォークソミーの機能を持たせた。

(2)画面推移：データを入力するためのインターフェースを作成した。パソコンやモバイル端末などのWeb画面上の入力フォームからテキストデータを送信すると格納する仕組みを持つ。Web画面上に入力されたデータとデータベースの通信、およびデータ格納後の確認画面や検索画面など表示内容が動的に変わるページの構成にはPHPを使用した。



図1 管理者登録画面



図2 使用者登録画面



図3 データ管理画面

データベースからの読み出しとPHPの動作は一瞬で完了し、非常に軽快で、使用にはストレスを感じさせないと考えられる。コラムに並列させたプルダウンメニューは、A and/or B and/or C...による検索を簡単に実現する。また、時系列等のソートも高速で容易である。一覧性と高いファインダビリティが実現している。

(3)全文検索システムの搭載

図3に示したデータ管理(閲覧)画面は、絞込検索後に任意の属性でソートすること

で順位付けを行うもので、絞込という作業が順位付け作業の大部分を占めている。しかしこのインターフェースでは冗長性を持たせることができなかつたため、それを補足するために無償で利用できる全文検索システム CGI の HyperEstrailer を Web サーバに組み込んだ。

HyperEstrailer のローカルファイルのインデックス作成はハードウェアの性能と探索するファイル数にもよるが、1 万件程度であれば数秒で完了した。ローカルディスク内のファイル数とインデックスのカウントは一致したのですべて探索できていることが確認でき、インデックスをクリックすれば該当ファイルを表示することができた。

(4) クローラの性能評価とデータベースの成長戦略

HyperEstrailer はクローラ機能を備えており、ローカル LAN 内であれば別の部署のアーカイブのインデックスを収集でき、インターネットであれば外部のアーカイブをインデックスに追加することができる。この場合、基点とリンク先までの探索する深さ (depth) を指定する必要があり、データベースを作成する場合の適切なパラメータは利用環境に依存する。本研究で試験的に基点を (a) 日本看護協会ホームページとした場合と (b) 長野県看護大学の論文ポータルサイトとした場合で 10000 文書を探索させた。depth=0 のときはインデックス作成が数分で済むが、depth を増やすとべき乗的に訪問数が増えるので、インデックス作成には depth=1 で数十分、depth=2 で数時間を要した。depth が 4 以上の時は 24 時間以上経過してもインデックスの作成が終了しなかつた。また、depth を増やすとそれに伴って検索語のヒット率が上がるとは限らなかつた。例として「がん看護」「感染対策」「多職種連携」という語の出現頻度を試したところ、(a)(b)とも depth が 1 の時が最大で次点が 2 の時であった。

(a) 日本看護協会 (depth=1)

10008 文書・421765 語

「がん看護」: 79

「感染対策」: 433

「多職種連携」: 25

AND 検索

「がん看護」and「感染対策」: 6

「がん看護」and「多職種連携」: 0

「感染対策」and「多職種連携」: 3

(b) 長野県看護大学 (depth=1)

10006 documents and 409322 words.

「がん看護」: 51

「感染対策」: 98

「多職種連携」: 14

AND 検索

「がん看護」and「感染対策」: 1

「がん看護」and「多職種連携」: 1

「感染対策」and「多職種連携」: 0

比較の目安として Google 学術論文検索を試してみると

「がん看護」: 2870 件

「感染対策」: 約 25,500 件

「多職種連携」: 約 8,300 件

AND 検索

「がん看護」and「感染対策」: 79 件

「がん看護」and「多職種連携」: 79 件

「感染対策」and「多職種連携」: 848 件

であった。

検索の起点となる種文書によって作成されるインデックスは大きく異なってくるが、逆に病棟ごと・施設ごとに有用性の高いリンク先を網羅するリストを設定できれば、その集団に最適化されたデータベースを形成し、かつ持続的に成長させていくことが可能になると考えられる。

5. 主な発表論文等

[学会発表](計 2 件)

1. 荒木大地, 浅野美礼, 川口孝泰: 起立動作支援機器使用時における脳血流への影響, 第 1 回看護理工学会学術集会, 東京, 2013, 10.5
2. 荒木大地, 浅野美礼, 川口孝泰: 自立動作支援ロボットを用いた起立介助時の循環生理反応の特徴, 第 33 回バイオメカニズム学会, 仙台, 2012, 12.15

6. 研究組織

(1) 研究代表者

浅野 美礼 (ASANO YOSHIHIRO)

筑波大学・医学医療系・准教授

研究者番号: 00273417

(2) 研究分担者

川口 孝泰 (KAWAGUCHI TAKAYASU)

筑波大学・医学医療系・教授

研究者番号: 40214613