

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5039533号
(P5039533)

(45) 発行日 平成24年10月3日(2012.10.3)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl. F1
G08B 17/00 (2006.01) G08B 17/00 G

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-331618 (P2007-331618)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年12月25日(2007.12.25)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-157424 (P2009-157424A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年7月16日(2009.7.16)	(74) 代理人	100087664
審査請求日	平成22年8月19日(2010.8.19)		弁理士 中井 宏行
		(72) 発明者	阪本 浩司
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内
		(72) 発明者	小松 幹生
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内
		(72) 発明者	奥野 裕寿
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 警報器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

環境における物理量を検出する検出部と、この検出部を内蔵した警報器本体と、上記検出部で検出した物理量が所定レベル以上になったときに警報を発するスピーカと、を備えた警報器であって、

上記スピーカを収納するスピーカ収納空間を、上記警報器本体の設置面と反対側に設け、上記スピーカを、該スピーカ収納空間の中心から周辺方向に偏った位置に設け、上記スピーカ収納空間の上記スピーカを設置した側方には、側方遮蔽部が設けられる一方、上記スピーカを設置した側方と対向する反対側方には開口部が設けられ、
上記側方遮蔽部によって、上記スピーカの後方発生音が上記スピーカの前面に回りこむのを遮蔽する構造にしていることを特徴とする警報器。

10

【請求項2】

請求項1に記載の警報器において、

上記側方遮蔽部と上記スピーカとの間には、吸音部材がさらに設けられている警報器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅などの環境において、煙、熱、ガス、その他を検出してこれらの値が所定レベル以上になったときに警報を発する警報器の改良に関する。

【背景技術】

20

【 0 0 0 2 】

従来、住宅などの環境において、煙、熱、ガス、その他を検出して警報を発する警報器として、煙、熱、ガスなどの物理量を検出する検出部と、この検出部で検出した物理量が所定レベル以上になったときに警報を発するスピーカーとを備えたものが知られている。

【 0 0 0 3 】

例えば、特許文献 1 には、警報器本体の側方にスピーカーを収納するスピーカー収納空間が設けられた火災警報器が開示され提案されており、火災時に発生する煙や熱を検知して警報器本体の内部に収納されたスピーカーから警報音を発する構成となっている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 2 5 7 1 0 7 号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上述の特許文献 1 に開示された警報器では、スピーカー収納空間が警報器本体の側方に設けられているので、スピーカー前方に向かう警報音は、中央に設けられた検出部などの構成部品に遮られ、そのため、構成部品によって遮られた側ではスピーカーの音量が低下するという問題があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、スピーカー収納空間を警報器本体の直下に設けた警報器の構造が種々開発されている。

【 0 0 0 6 】

20

例えば、図 8 は、このような従来の警報器 2 1 を示す説明図である。このような警報器 2 1 では、スピーカー収納空間 2 7 が警報器本体 2 3 の直下に設けられているので、スピーカー 2 4 の前方に向かう警報音 2 8 を警報器の構成部品が遮ることがない。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、スピーカー収納空間 2 7 は、警報器本体の直下より突設させ、その中心位置に設けられているので、警報器本体 2 3 の中心位置に構成部品を配置することができず、装置全体の薄型化を図ることができなかった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、スピーカーから出力される音量が方向によって低下することなく、スピーカー収納空間にも構成部品を配置でき、装置全体の薄型化を図ることができる警報器を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を解決するために、請求項 1 に記載の警報器は、環境における物理量を検出する検出部と、この検出部を内蔵した警報器本体と、上記検出部で検出した物理量が所定レベル以上になったときに警報を発するスピーカーと、を備えた警報器であって、上記スピーカーを収納するスピーカー収納空間を、上記警報器本体の設置面と反対側に設け、上記スピーカーを、該スピーカー収納空間の中心から周辺方向に偏った位置に設け、上記スピーカー収納空間の上記スピーカーを設置した側方には、側方遮蔽部が設けられる一方、上記スピーカーを設置した側方と対向する反対側方には開口部が設けられ、上記側方遮蔽部によって、上記スピーカーの後方発生音が上記スピーカーの前面に回りこむのを遮蔽する構造にしていることを特徴としている。

40

【 0 0 1 1 】

また、上記側方遮蔽部と上記スピーカーとの間には、吸音部材がさらに設けられていてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

請求項 1 に記載の警報器によれば、スピーカー収納空間が警報器本体の設置面と反対側に設けられているので、スピーカーから出力される音量が警報器の構成部品によって遮られて低下することもない。また、警報器本体の設置面と反対側に設けられたスピーカー収

50

納空間においてスピーカーが、警報器本体の中心から周辺方向に偏った位置に設けられているので、警報器本体の中心部にも構成部品を配置でき、装置全体の薄型化を図ることができる。

【0013】

次に、スピーカー収納空間を開口させた構造としているので、スピーカーのキャビティ空間が外部に開放される結果、スピーカー収納空間を薄くコンパクトにしても、密閉キャビティの場合のようにスピーカー振動板の振動を抑制することがない。そのため、音量を下げないで、警報器全体の小型化を図ることができる。

【0014】

また、スピーカーを設置した側方には、後方発生音を遮蔽する側方遮蔽壁が設けられているので、スピーカーの前方に発せられる警報音と、この警報音と概ね180度位相が異なる後方発生音とが干渉して音量を下げることもない。

【0015】

また、スピーカーを設置した側方と対向する反対側方には開口部が設けられているので、スピーカーの前方に発せられる警報音と開口部から外部に出た後方発生音とが、スピーカーの前方で干渉してもスピーカーから開口部までの距離が長くなる結果、後方発生音が、スピーカーの前方に回りこんだ時点では、後方発生音が警報音と180度以上に位相がずれる。そのため警報音の音量を打ち消しあうことが少なくなる。

【0016】

このように、請求項1に記載の警報器によれば、開放キャビティ空間により薄型化を図ることができるだけでなく、スピーカーを設置した側方においても、スピーカーを設置した側方と対向する反対側方においても、スピーカーの前方に発せられる警報音の音量が後方発生音で打ち消されることがなく、より高い警報音レベルを維持することができる。

【0017】

さらに、側方遮蔽壁とスピーカーとの間に、吸音部材がさらに設けられた構成では、後方発生音が側方遮蔽壁に向かうのを抑制することにより、側方遮蔽壁の振動が少なくなり、側方遮蔽壁の振動音とスピーカーの前方に発せられる警報音とが干渉して音量を下げるものが少なくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施の一形態について説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る警報器1の構成を示す概念図であり、概略の側面を示している。図2は、警報器1の検出器基板2cの構成を示すブロック図であり、図3は、警報器1のスピーカー4周辺の構成を示す斜視図である。また、図4は、警報器1のスピーカー4周辺の構成を示す説明図であり、(a)は、側面図、(b)は、下面図、をそれぞれ示している。

【0019】

図1を参照して説明すると、警報器1は、住宅などの環境において煙、熱、ガスが所定レベル以上になったときに警報を発するため、環境におけるこれらの物理量を検出し、電気信号に変換する検知部2aを有した検出部2と、この検出部2を保持する警報器本体3と、検知部2aで検出した物理量が所定レベル以上であるかどうかを判別する制御部2bと、制御部2bが検知部2aで検出した物理量が所定レベルを以上になった時に作動され、警報音8を発するスピーカー4とを備えている。また、この警報器1は、スピーカー4の後方においてスピーカー4を保持しながら警報器本体3に取り付けるためのスピーカー構造体5と、スピーカー4の前方に設けられたスピーカー4のカバー板6とを備えている。

【0020】

検出部2は、煙感知器の場合は、外気を導入する煙感知室を備え、煙感知室は、発光素子と受光素子を設け、所定周期で発光素子を駆動して、その発光を煙感知室内に流入して来た煙粒子に当て、煙粒子からの散乱光を受光素子で受光して電気信号に変換させて、煙

10

20

30

40

50

濃度を検出している。

【0021】

ここで、検出器基板2cは、ICなどで構成される電子部品を実装したプリント基板であり、図2に示すように、検知部2aを構成する電子部品、検知部2aで検出した物理量が所定レベル以上であるかどうかを判別する制御部2b、制御部2bに電力を供給する電源部2d、音声IC2e、アンプ2fを実装しており、この電源部2dは、本実施形態では、特に、内部に収納された電池から電力が供給されている。

【0022】

再び図1に戻って説明すると、警報器本体3は、この検出器2を保持するための略円筒形状の筐体であり、カラー鋼板などを曲折して形成された円筒部3aとこの円筒部3aを支持して不図示の天井等の構造物にボルトなどで取り付けられるための円盤状のベースプレート3bとを備えている。

10

【0023】

スピーカー4は、検知部2aで検出した物理量である煙濃度が所定レベル以上になったときに警報を発生させるためのもので、通常警報器仕様のもので用いられる。このスピーカー4は、リード線4aを介して送られる検出器基板2cのアンプ2fで増幅された音声信号により、警報音8を発生させる。

【0024】

スピーカー構造体5は、図3に示すように、スピーカー4の後方においてスピーカー4を保持しながら警報器本体3に図略のビスなどで取り付けられるアルミ合金製厚板からなる略円盤状の構造体であり、このスピーカー構造体5には、スピーカー4のカバー板6を、スピーカー構造体5に連結するための下方に突出する柱状のスペーサ部5aが5個設けられている。

20

【0025】

カバー板6には、スピーカー4からの警報音8をスピーカー4の前方に通過させるための通過孔6aが多数設けられた多孔部6bと、スピーカー4の後方からの後方発生音9(図1)がスピーカー4の前方に向かうのを遮蔽する遮蔽部6cとが設けられており、このカバー板6は、スペーサ部5aの端部にビス6dで取り付けられる。

【0026】

これらスピーカー構造体5と、カバー板6とは、警報器本体3の設置面と反対側、すなわち下方にスピーカー4を収納するスピーカー収納空間7を形成しており、このスピーカー収納空間7は、スピーカー4の周囲に設けられてスピーカー4の音響効果を高めるいわゆるキャビティ空間を構成している。

30

【0027】

そして、本実施形態では、特に、スピーカー4は、スピーカー収納空間7の中心から周辺方向に偏った位置に設けられている。第1の実施形態では、全周囲にわたって、すなわち、スピーカー4を設置した側方も、スピーカー4を設置した側方と対向する反対側方にも、スピーカー収納空間7の側方を開口させた構造としている。

【0028】

次に図1と図4とを参照して、本発明の第1の実施の形態に係る警報器1の基本動作について説明する。

40

【0029】

警報器1が、住宅などの環境において、煙濃度を検出してこの値が所定レベル以上になったときに警報を発する動作は以下の通りである。

【0030】

すなわち、図1に示すように、検出器2に外気が導入され、検知部2aで、電気信号に変換された煙濃度が所定レベル以上であると、音声IC2eが、作動され、予め設定された音声信号を発生させる。そして、アンプ2fが、音声IC2eからの音声信号を増幅させスピーカー4から警報音8が発せられる。

【0031】

50

この時、カバー板 6 の多孔部 6 b の通過孔 6 a が、スピーカー 4 からの警報音 8 をスピーカー 4 の前方に通過させ、カバー板 6 の遮蔽部 6 c が、スピーカー 4 の後方からの後方発生音 9 がスピーカー 4 の前方に向かうのを遮蔽し、スピーカー収納空間 7 が、いわゆるスピーカー 4 のキャビティ空間として、音響効果を高める。

【 0 0 3 2 】

本実施形態によれば、スピーカー収納空間 7 が警報器本体 3 の設置面と反対側、すなわち下方に設けられているので、スピーカー収納空間 7 が警報器本体 3 に設けられている形式の警報器 1 とは異なり、スピーカー 4 前方に向かう警報音 8 を警報器 1 の構成部品が遮ることがなくなる。

【 0 0 3 3 】

また、スピーカー収納空間 7 の側方を開口させた構造としているので、スピーカー 4 のキャビティ空間が外部に開放される。その結果、キャビティ空間を薄くコンパクトにしても、密閉キャビティの場合のようにスピーカー振動板の振動を抑制することがない。そのため、音量を下げないで、効果的に警報器 1 全体の小型化を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

さらに、スピーカー収納空間 7 においてスピーカー 4 が、警報器本体 3 の中心から周辺方向に偏った位置に設けられているので、警報器本体 3 の中心部にも構成部品を配置でき、さらに装置全体の薄型化を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

このように、本発明の警報器によれば、煙、熱、ガスの物理量を検出する小型で音量の高い住宅用警報器を実現することができる。特に、内部に電池を収納することが多い住宅用警報器には、薄型化できるので好適である。

【 0 0 3 6 】

次に、図 5 ~ 図 7 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態に係る警報器について説明する。図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る警報器の構成を示す概念図であり、概略の側面を示している。また、図 6 は、警報器のスピーカー周辺の構成を示す斜視図である。図 7 は、警報器のスピーカー周辺の構成を示す説明図であり、(a) は、側面図、(b) は、下面図、(c) は、(b) の A - A 断面図、をそれぞれ示している。なお以下の説明では、本発明の第 1 の実施の形態に係る警報器と同様の部材には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【 0 0 3 7 】

図 5 ~ 図 7 に示すように、本発明の第 2 の実施の形態に係る警報器 1 1 においては、スピーカー収納空間 7 のスピーカー 4 を設置した側方には、スピーカー 4 の後方で発生してスピーカー 4 の前面に回り込む後方発生音 9 を遮蔽する側方遮蔽壁 1 2 が設けられている。また、側方遮蔽壁 1 2 とスピーカー 4 との間には、後方発生音 9 が側方遮蔽壁 1 2 に向かうのを抑制する吸音部材 1 3 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

他方、スピーカー収納空間 7 のスピーカー 4 を設置した側方と対向する反対側方には、開口部 7 c を設け、側方を開口させた構造としている。

【 0 0 3 9 】

このように、第 2 の実施の形態に係る警報器 1 1 によれば、スピーカー 4 を設置した側方には、後方発生音 9 を遮蔽する側方遮蔽壁 1 2 が設けられているので、スピーカー 4 の前方に発せられる警報音 8 と、この警報音 8 と概ね 1 8 0 度位相が異なる後方発生音 9 とが干渉して音量を下げることがなくなる。

【 0 0 4 0 】

また、スピーカー 4 を設置した側方と対向する反対側方は、側方を開口させた構造としているので、スピーカー 4 の前方に発せられる警報音 8 と開口部 7 c から外部に出た後方発生音 9 とが、スピーカー 4 の前方で干渉するが、こちらの方は、スピーカー 4 から開口部 7 c までの距離が長くなる結果、後方発生音 9 が、スピーカー 4 の前方に回りこんだ時点では、後方発生音 9 が警報音 8 と 1 8 0 度以上に位相がずれる。そのため警報音 8 の音

10

20

30

40

50

量を打ち消しあうことが少なくなる。

【0041】

また、開放キャビティ空間により薄型化を図ることができるだけでなく、スピーカー4を設置した側方においても、スピーカー4を設置した側方と対向する反対側方においても、スピーカー4の前方に発せられる警報音8の音量が後方発生音9で打ち消されることが少なくなるのでより高い警報音8レベルを維持することができる。

【0042】

さらに、第2の実施の形態に係る警報器11によれば、側方遮蔽壁12とスピーカー4との間に、吸音部材13が設けられているので、後方発生音9が側方遮蔽壁12に向かうのを抑制することにより側方遮蔽壁12の振動が少なくなり、側方遮蔽壁12の振動音とスピーカー4の前方に発せられる警報音8とが干渉して音量を下げるのが少なくなる。

10

【0043】

上述した実施の形態は本発明の好ましい具体例を例示したものに過ぎず、本発明は上述した実施の形態に限定されない。

【0044】

例えば、警報器1の検出器2は、住宅などの環境において、煙濃度を検出してこの値が所定レベル以上になったときに警報を発する警報器1には限定されない。検出器2は、例えば住宅の環境における熱、各種ガスなどの物理量を検出するものであってもよい。

【0045】

また、警報器本体3、スピーカー構造体5、カバー板6の形状、材質も必ずしも図示の形状、材質に限定されない。種々の設計変更が可能である。

20

【0046】

さらに、検出部2の形状や検出器基板2cの構成は必ずしも図示の形状、構成に限定されない。環境における物理量を検出する装置であれば、種々の設計変更が可能である。

【0047】

そして、検出器基板2cの電源部2dは、必ずしも内部に収納された電池から電力が供給されるものに限らない。制御部2bに電力を供給可能なものであれば、家庭用コンセントから電気コードを介して電力を供給するものも採用可能である。

【0048】

その他、本発明の特許請求の範囲内で種々の設計変更が可能であることはいうまでもない。

30

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】第1の実施の形態に係る警報器の構成を示す概念図であり、概略の側面を示している。

【図2】警報器の検出器基板の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施の形態に係る警報器のスピーカー周辺の構成を示す斜視図である。

【図4】第1の実施の形態に係る警報器のスピーカー周辺の構成を示す説明図であり、(a)は、側面図、(b)は、下面図、をそれぞれ示している。

【図5】第2の実施の形態に係る警報器の構成を示す概念図であり、概略の側面を示している。

40

【図6】第2の実施の形態に係る警報器のスピーカー周辺の構成を示す斜視図である。

【図7】第2の実施の形態に係る警報器のスピーカー周辺の構成を示す説明図であり、(a)は、側面図、(b)は、下面図、(c)は、(b)のA-A断面図、をそれぞれ示している。

【図8】スピーカー収納空間を警報器本体の直下に設けた従来の警報器を示す説明図である。

【符号の説明】

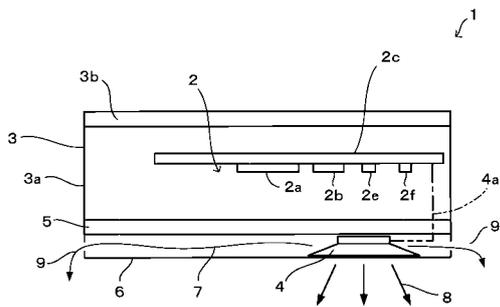
【0050】

1 警報器

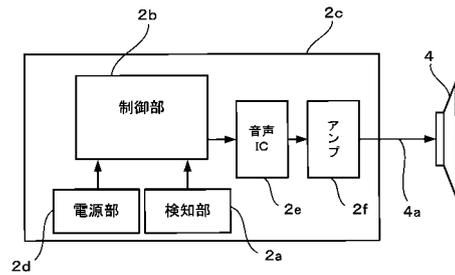
50

- 2 検出部
- 3 警報器本体
- 4 スピーカー
- 7 スピーカー収納空間
- 1 2 側方遮蔽壁
- 1 3 吸音部材

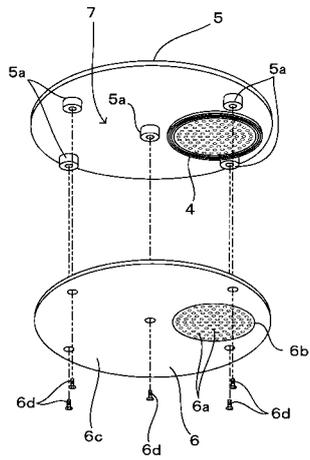
【図1】



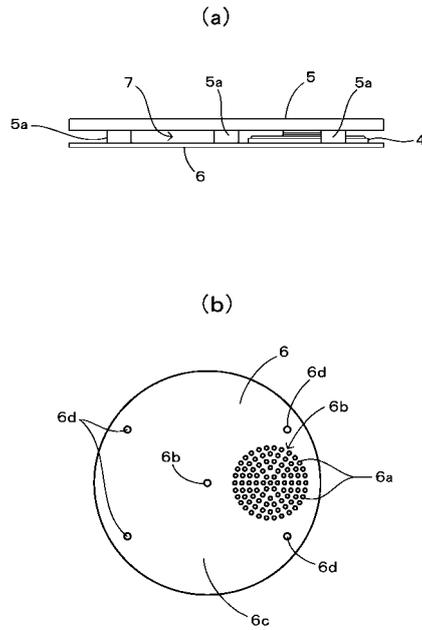
【図2】



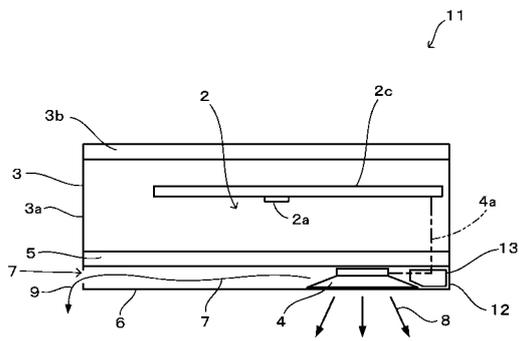
【 図 3 】



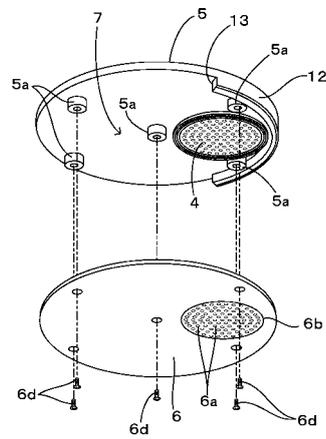
【 図 4 】



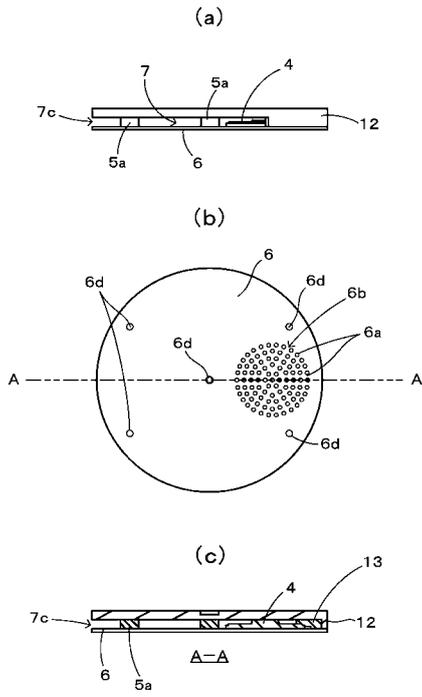
【 図 5 】



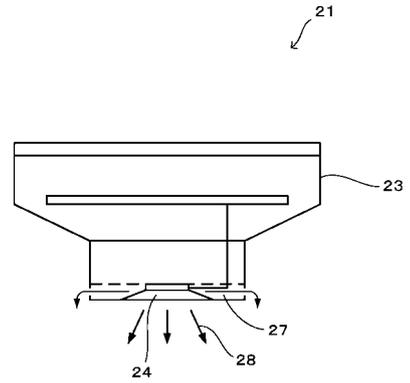
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 本田 亜紀子
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 島田 佳武
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 二之湯 正俊

- (56)参考文献 特開2000-076566(JP,A)
特開2003-281641(JP,A)
特開2007-257107(JP,A)
特開2006-113937(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08B 17/00