



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119156651 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202280095623.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.05.10

G07C 9/29 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.10.31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/019830 2022.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/218531 JA 2023.11.16

(71) 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 武轮知明 十田亘 朝比奈努

高井真人

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

专利代理师 马建军 邓毅

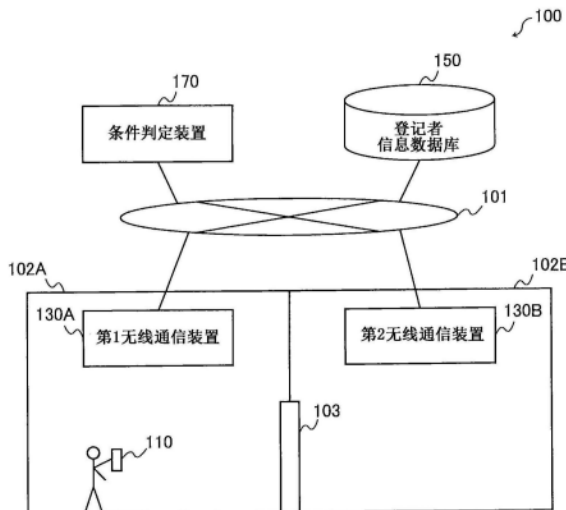
权利要求书9页 说明书20页 附图10页

(54) 发明名称

进入许可与否判定系统、进入许可与否判定装置、程序和进入许可与否判定方法

(57) 摘要

条件判定装置(170)在存在从第1区域(102A)向第2区域(102B)的进入请求的情况下,在能够通过根据便携终端(110)与第1无线通信装置(130A)之间的间隔而变化的物理量、根据便携终端(110)与第2无线通信装置(130B)之间的间隔而变化的物理量判断为便携终端(110)存在于第1区域(102A)且登记了便携终端(110)的利用者的情况下,对该利用者赋予进入许可,在存在从第2区域(102B)向第1区域(102A)的进入请求的情况下,在能够根据这些物理量判断为便携终端(110)存在于第2区域(102B)的情况下,对便携终端(110)的利用者赋予进入许可。



1. 一种进入许可与否判定系统,其特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:

第1无线通信装置,其设置于第1区域并进行无线通信,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域;

第2无线通信装置,其设置于第2区域并进行无线通信,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;以及

条件判定装置,其与所述第1无线通信装置和所述第2无线通信装置进行通信,所述条件判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第2物理量是根据所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的间隔而变化的物理量;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

2. 根据权利要求1所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1电波强度作为所述第1物理量,接收第2电波强度作为所述第2物理量,其中,所述第1电波强度是所述便携终端接收到来自所述第1无线通信装置的电波的强度,所述第2电波强度是所述便携终端接收到来自所述第2无线通信装置的电波的强度,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1电波强度比所述第2电波强度高且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2电波强度比所述第1电波强度高时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

3. 根据权利要求1所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1通信时间作为所述第1物理量,接收第2通信时间作为所述第2物理量,其中,所述第1通信时间是从所述便携终端向所述第1无线通信装置发送电波到接收到来自所述第1无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第2通信时间是从所述便携终端向所述第2无线通信装置发送电波到接收到来自所述第2无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1通信时间比所述第2通信时间短且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2通信时间比所述第1通信时间短时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

4. 根据权利要求1所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1通信时间作为所述第1物理量,接收第2通信时间作为所述第2物理量,其中,所述第1通信时间是从所述便携终端向所述第1无线通信装置发送电波到接收到

来自所述第1无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第2通信时间是从所述便携终端向所述第2无线通信装置发送电波到接收到来自所述第2无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部根据所述第1通信时间计算所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的距离即第1距离,根据所述第2通信时间计算所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的距离即第2距离,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1距离比所述第2距离短且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2距离比所述第1距离短时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

5. 根据权利要求1所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的距离即第1距离作为所述第1物理量,接收所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的距离即第2距离作为所述第2物理量,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1距离比所述第2距离短且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2距离比所述第1距离短时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

6. 根据权利要求1~5中的任意一项所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

在所述第1区域与所述第2区域之间设置有助于遮断所述第1区域和所述第2区域的遮断部件,

所述控制部在许可了所述进入的情况下,使得能够打开所述遮断部件,在不许可所述进入的情况下,使得无法打开所述遮断部件。

7. 根据权利要求1~5中的任意一项所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

在所述第1区域与所述第2区域之间设置有第3区域,

在所述第1区域与所述第3区域之间设置有助于遮断所述第1区域和所述第3区域的第一遮断部件,

在所述第2区域与所述第3区域之间设置有助于遮断所述第2区域和所述第3区域的第二遮断部件,

所述控制部在许可了所述进入的情况下,使得能够打开所述第一遮断部件和所述第二遮断部件,在不许可所述进入的情况下,使得无法打开所述第一遮断部件和所述第二遮断部件。

8. 一种进入许可与否判定系统,其特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:

无线通信装置,其设置于第3区域并进行无线通信,其中,所述第3区域配置于第1区域与第2区域之间,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;以及

条件判定装置,其与所述无线通信装置进行通信,

所述条件判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据所述便携终端与所述

无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

9. 根据权利要求8所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收电波强度作为所述物理量,其中,所述电波强度是所述便携终端接收到来自所述无线通信装置的电波的强度,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述电波强度比预定的阈值弱且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述电波强度比所述阈值弱时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

10. 根据权利要求8所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收通信时间作为所述物理量,其中,所述通信时间是从所述便携终端向所述无线通信装置发送电波到接收到来自所述无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述通信时间比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述通信时间比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

11. 根据权利要求8所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收通信时间作为所述物理量,其中,所述通信时间是从所述便携终端向所述无线通信装置发送电波到接收到来自所述无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部根据所述通信时间计算所述便携终端与所述无线通信装置之间的距离,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述距离比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述距离比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

12. 根据权利要求8所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收所述便携终端与所述无线通信装置之间的距离作为所述物理量,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述距离比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述距离比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

13. 一种进入许可与否判定系统,其特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:

第1无线通信装置,其设置于第1区域并进行无线通信,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域;

第2无线通信装置,其设置于第2区域并进行无线通信,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;

第3无线通信装置,其设置于第3区域并进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及

条件判定装置,其与所述第1无线通信装置、所述第2无线通信装置和所述第3无线通信装置进行通信,

所述条件判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第2物理量是根据所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第3物理量是根据所述便携终端与所述第3无线通信装置之间的间隔而变化的物理量;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

14. 根据权利要求13所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1电波强度作为所述第1物理量,接收第2电波强度作为所述第2物理量,接收第3电波强度作为所述第3物理量,其中,所述第1电波强度是所述便携终端接收到来自所述第1无线通信装置的电波的强度,所述第2电波强度是所述便携终端接收到来自所述第2无线通信装置的电波的强度,所述第3电波强度是所述便携终端接收到来自所述第3无线通信装置的电波的强度

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1电波强度比所述第2电波强度高、所述第3电波强度比预定的阈值弱且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2电波强度比所述第1电波强度高且所述第3电波强度比所述阈值弱时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

15. 根据权利要求13所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1通信时间作为所述第1物理量,接收第2通信时间作为所述第2物理量,接收第3通信时间作为所述第3物理量,其中,所述第1通信时间是从所述便携终端向所述第1无线通信装置发送电波到接收到来自所述第1无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第2通信时间是从所述便携终端向所述第2无线通信装置发送电波到接收到来自所述第2无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第3通信时间是从所述便携终端向所述第3无线通信装置发送电波到接收到来自所述第3无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1通信时间比所

述第2通信时间短、所述第3通信时间比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2通信时间比所述第1通信时间短且所述第3通信时间比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

16. 根据权利要求13所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收第1通信时间作为所述第1物理量,接收第2通信时间作为所述第2物理量,接收第3通信时间作为所述第3物理量,其中,所述第1通信时间是从所述便携终端向所述第1无线通信装置发送电波到接收到来自所述第1无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第2通信时间是从所述便携终端向所述第2无线通信装置发送电波到接收到来自所述第2无线通信装置的响应电波为止的时间,所述第3通信时间是从所述便携终端向所述第3无线通信装置发送电波到接收到来自所述第3无线通信装置的响应电波为止的时间,

所述控制部根据所述第1通信时间计算所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的距离即第1距离,根据所述第2通信时间计算所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的距离即第2距离,根据所述第3通信时间计算所述便携终端与所述第3无线通信装置之间的距离即第3距离,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1距离比所述第2距离短、所述第3距离比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2距离比所述第1距离短且所述第3距离比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

17. 根据权利要求13所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述通信部接收所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的距离即第1距离作为所述第1物理量,接收所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的距离即第2距离作为所述第2物理量,接收所述便携终端与所述第3无线通信装置之间的距离即第3距离作为所述第3物理量,

所述控制部在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,所述第1距离比所述第2距离短、所述第3距离比预定的阈值长且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,所述第2距离比所述第1距离短且所述第3距离比所述阈值长时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

18. 根据权利要求8~17中的任意一项所述的进入许可与否判定系统,其特征在于,

所述第1区域是建筑物的作为预定的楼层的第1楼层,

所述第2区域是所述建筑物的作为与所述第1楼层不同的楼层的第2楼层,

所述第3区域是在所述建筑物的电梯系统中使用的轿厢。

19. 一种进入许可与否判定装置,其特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以

外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

20. 一种进入许可与否判定装置,其特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

21. 一种进入许可与否判定装置,其特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端

送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

22. 一种程序,其特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

23. 一种程序,其特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

24. 一种程序,其特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:

通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理

量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及

控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

25. 一种进入许可与否判定方法,其特征在于,

从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,

从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信,

在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,

在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

26. 一种进入许可与否判定方法,其特征在于,

从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,

从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间,

在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1

区域进入所述第2区域,

在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

27. 一种进入许可与否判定方法,其特征在于,

从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,

从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间,

在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,

在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

进入许可与否判定系统、进入许可与否判定装置、程序和进入许可与否判定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及进入许可与否判定系统、进入许可与否判定装置、程序和进入许可与否判定方法。

背景技术

[0002] 以往,公知有限制进入预定的安全区域的技术。

[0003] 例如,在专利文献1中公开了如下技术:进行一并使用相当于标签的IC卡的信标认证、利用者识别、基于近距离无线的位置信息的认证、以及基于相当于位置历史的移动路径的认证作为进出认证方法的高级的安全管理。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2019-139579号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 以往,即使使用IC卡等进行了认证,当利用者伪装自己的位置信息时,该利用者也可能侵入安全区域。例如存在如下问题:不许可从第1区域进入第2区域但是许可从第2区域进入第1区域的利用者虽然实际上位于第1区域,但是在进行了从第2区域向第1区域的进入请求的情况下,也能够进入第2区域。

[0009] 因此,本发明的一个或多个方式的目的在于,防止通过伪装位置而进入被限制进入的区域。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的第1方式的进入许可与否判定系统的特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:第1无线通信装置,其设置于第1区域并进行无线通信,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域;第2无线通信装置,其设置于第2区域并进行无线通信,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;以及条件判定装置,其与所述第1无线通信装置和所述第2无线通信装置进行通信,所述条件判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第2物理量是根据所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的间隔而变化的物理量;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2

区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0012] 本发明的第2方式的进入许可与否判定系统的特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:无线通信装置,其设置于第3区域并进行无线通信,所述第3区域配置于第1区域与第2区域之间,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;以及条件判定装置,其与所述无线通信装置进行通信,所述条件判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据所述便携终端与所述无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0013] 本发明的第3方式的进入许可与否判定系统的特征在于,所述进入许可与否判定系统具有:第1无线通信装置,其设置于第1区域并进行无线通信,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域;第2无线通信装置,其设置于第2区域并进行无线通信,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入;第3无线通信装置,其设置于第3区域并进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及条件判定装置,其与所述第1无线通信装置、所述第2无线通信装置和所述第3无线通信装置进行通信,所述条件判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从所述第1区域向所述第2区域的进入请求,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据所述便携终端与所述第1无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第2物理量是根据所述便携终端与所述第2无线通信装置之间的间隔而变化的物理量,所述第3物理量是根据所述便携终端与所述第3无线通信装置之间的间隔而变化的物理量;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0014] 本发明的第1方式的进入许可与否判定装置的特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登

记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0015] 本发明的第2方式的进入许可与否判定装置的特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0016] 本发明的第3方式的进入许可与否判定装置的特征在于,所述进入许可与否判定装置具有:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携

终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0017] 本发明的第1方式的程序的特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0018] 本发明的第2方式的程序的特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0019] 本发明的第3方式的程序的特征在于,所述程序使计算机作为以下部分发挥功能:通信部,其从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,并且从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装

置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间;以及控制部,其在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0020] 本发明的第1方式的进入许可与否判定方法的特征在于,从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,从所述便携终端接收第1物理量和第2物理量,其中,所述第1物理量是根据第1无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并进行无线通信,在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量和所述第2物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0021] 本发明的第2方式的进入许可与否判定方法的特征在于,从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,从所述便携终端接收根据无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,其中,所述无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间,在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述物理量判断为所述便携终端不存在于所述第3区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0022] 本发明的第3方式的进入许可与否判定方法的特征在于,从进行第1进入请求或第2进入请求的利用者即请求者使用的便携终端接收所述第1进入请求或所述第2进入请求,其中,所述第1进入请求是从第1区域向第2区域的进入请求,利用者无论有无利用登记都能够进入所述第1区域,所述第2区域许可被登记的利用者即登记者进入且限制所述登记者以外的利用者进入,所述第2进入请求是从所述第2区域向所述第1区域的进入请求,从所述便携终端接收第1物理量、第2物理量和第3物理量,其中,所述第1物理量是根据第1无线通信

装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第1无线通信装置设置于所述第1区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第2物理量是根据第2无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第2无线通信装置设置于所述第2区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3物理量是根据第3无线通信装置与所述便携终端之间的间隔而变化的物理量,所述第3无线通信装置设置于第3区域并与所述便携终端进行无线通信,所述第3区域配置于所述第1区域与所述第2区域之间,在从所述便携终端送来所述第1进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第1区域且所述请求者是所述登记者时,许可所述请求者从所述第1区域进入所述第2区域,在从所述便携终端送来所述第2进入请求的情况下,能够根据所述第1物理量、所述第2物理量和所述第3物理量判断为所述便携终端存在于所述第2区域时,许可所述请求者从所述第2区域进入所述第1区域。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明的一个或多个方式,能够防止通过伪装位置而进入被限制进入的区域。

附图说明

[0025] 图1是概略地示出实施方式1的进入许可与否判定系统的结构的框图。

[0026] 图2是概略地示出便携终端的结构的框图。

[0027] 图3的(A)和(B)是示出硬件结构例的框图。

[0028] 图4是概略地示出无线通信装置的结构的框图。

[0029] 图5是概略地示出登记者信息数据库的结构的框图。

[0030] 图6是概略地示出实施方式1~3中的条件判定装置的结构的框图。

[0031] 图7是用于说明实施方式1中的条件判定装置的动作的概要的流程图。

[0032] 图8是概略地示出实施方式1的第1变形例的进入许可与否判定系统的框图。

[0033] 图9是概略地示出实施方式1的第2变形例的进入许可与否判定系统的框图。

[0034] 图10是概略地示出实施方式2的进入许可与否判定系统的结构的框图。

[0035] 图11是用于说明实施方式2中的条件判定装置的动作的概要的流程图。

[0036] 图12是概略地示出实施方式3的进入许可与否判定系统的结构的框图。

[0037] 图13是用于说明实施方式3中的条件判定装置的动作的概要的流程图。

具体实施方式

[0038] 实施方式1

[0039] 图1是概略地示出实施方式1的进入许可与否判定系统100的结构的框图。

[0040] 进入许可与否判定系统100具有第1无线通信装置130A、第2无线通信装置130B、登记者信息数据库(以下称作登记者信息DB)150以及作为进入许可与否判定装置的条件判定装置170。

[0041] 第1无线通信装置130A、第2无线通信装置130B、登记者信息DB150和条件判定装置170能够经由网络101进行通信。

[0042] 此外,第1无线通信装置130A设置于第1区域102A。例如,第1无线通信装置130A设

置于第1区域102A的墙壁或顶棚等。第2无线通信装置130B设置于第2区域102B。例如,第2无线通信装置130B设置于第2区域102B的墙壁或顶棚等。

[0043] 而且,第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B能够与利用者使用的便携终端110进行无线通信。

[0044] 此外,第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B以跟在与便携终端110之间进行的无线通信不同的方式与条件判定装置170进行通信。这里,第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B以有线方式与条件判定装置170进行通信。而且,条件判定装置170和便携终端110能够经由第1无线通信装置130A或第2无线通信装置130B进行通信,换言之,能够接受第1无线通信装置130A或第2无线通信装置130B的中继来进行通信。另外,第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B也可以以无线方式与条件判定装置170进行通信。

[0045] 另外,第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B同样地构成,因此,在不需要特别区分它们的情况下,将其任意一方称作无线通信装置130。

[0046] 此外,在不需要特别区分第1区域102A和第2区域102B的情况下,将其任意一方称作区域102。

[0047] 这里,在本实施方式中,设利用者能够自由地从第2区域102B进入第1区域102A,但是,仅被登记的利用者能够从第1区域102A进入第2区域102B。

[0048] 换言之,第1区域102A是利用者无论有无利用登记都能够进入的区域,第2区域102B是许可被登记的利用者即登记者进入且限制登记者以外的利用者进入的区域。

[0049] 图2是概略地示出便携终端110的结构的框图。

[0050] 便携终端110具有无线通信部111、显示部112、输入部113、存储部114和控制部115。

[0051] 无线通信部111在与第1无线通信装置130A或第2无线通信装置130B之间收发电波,进行无线通信。这里,无线通信部111定期地接收分别来自第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B的电波,计测该电波的强度即电波强度。然后,无线通信部111将第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B各自的电波强度与无线装置识别信息一起提供给控制部115,该无线装置识别信息是用于分别识别第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B的识别信息。

[0052] 这里,作为无线装置识别信息,使用SSID(Service Set Identifier:服务集标识)或无线通信装置130的MAC(Media Access Control:介质访问控制)地址等即可。

[0053] 此外,关于无线通信,存在无线LAN(Local Area Network:局域网)、Bluetooth Low Energy(蓝牙低功耗)、Ultra Wide Band(超宽带)、可见光通信、声波通信或超声波通信等。

[0054] 显示部112显示各种画面图像。

[0055] 输入部113受理来自利用者的指示的输入。例如,输入部113从利用者受理指定了希望进入的区域102的进入请求的输入。这里,受理指定了第1区域102A或第2区域102B的进入请求的输入。

[0056] 存储部114存储便携终端110中的处理所需要的数据和程序。在本实施方式中,存储有用于识别进行进入请求的利用者的识别信息即利用者ID。另外,将进行进入请求的利用者也称作请求者。此外,将利用者ID也称作利用者识别信息。

[0057] 控制部115对便携终端110中的处理进行控制。

[0058] 例如,控制部115在从无线通信部111接受了电波强度和无线装置识别信息的情况下,将表示该电波强度和无线装置识别信息、以及存储部114中存储的利用者ID的接收强度信息经由无线通信部111发送到条件判定装置170。

[0059] 此外,在输入部113接受进入请求的输入时,控制部115将表示该进入请求和存储部114中存储的利用者ID的进入请求信息经由无线通信部111发送到条件判定装置170。

[0060] 例如,如图3的(A)所示,以上记载的控制部115的一部分或全部能够通过存储器10和执行存储器10中存储的程序的CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)等处理器11构成。这样的程序可以通过网络来提供,此外,也可以记录于记录介质来提供。即,这样的程序例如也可以作为程序产品来提供。换言之,便携终端110能够通过所谓的计算机来实现。

[0061] 此外,例如,如图3的(B)所示,控制部115的一部分或全部还能够通过单一电路、复合电路、利用程序进行动作的处理器、利用程序进行动作的并行处理器、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)或FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等处理电路12构成。

[0062] 如上所述,控制部115能够通过处理电路网来实现。

[0063] 另外,无线通信部111能够通过无线通信的标准对应的无线通信接口来实现。

[0064] 此外,显示部112能够通过显示装置来实现,输入部113能够通过按钮等输入装置来实现。另外,显示部112和输入部113也可以通过触摸面板来实现。

[0065] 存储部114能够通过非易失性或易失性存储器来实现。

[0066] 图4是概略地示出无线通信装置130的结构框图。

[0067] 无线通信装置130具有无线通信部131、有线通信部132、存储部133和控制部134。

[0068] 无线通信部131在与便携终端110之间收发电波,进行无线通信。例如,无线通信部131接收接收强度信息。此外,无线通信部131接收进入请求信息。

[0069] 有线通信部132经由网络101与条件判定装置170进行通信。例如,有线通信部132将无线通信部131接收到的接收强度信息或进入请求信息发送到条件判定装置170。

[0070] 存储部133存储无线通信装置130中的处理所需要的数据和程序。

[0071] 控制部134对无线通信装置130中的处理进行控制。

[0072] 例如,如图3的(A)所示,以上记载的控制部134的一部分或全部能够通过存储器10和执行存储器10中存储的程序的处理器11构成。这样的程序可以通过网络来提供,此外,也可以记录于记录介质来提供。即,这样的程序例如也可以作为程序产品来提供。换言之,无线通信装置130能够通过所谓的计算机来实现。

[0073] 此外,例如,如图3的(B)所示,控制部134的一部分或全部还能够通过处理电路12构成。

[0074] 如上所述,控制部134能够通过处理电路网来实现。

[0075] 另外,无线通信部131能够通过无线通信的标准对应的无线通信接口来实现。

[0076] 有线通信部132能够通过NIC(Network Interface Card:网络接口卡)等通信接口来实现。

[0077] 存储部133能够通过非易失性或易失性存储器来实现。

[0078] 图5是概略地示出登记者信息DB150的结构框图。

[0079] 登记者信息DB150具有通信部151、存储部152和控制部153。

[0080] 通信部151经由网络101与条件判定装置170进行通信。例如,通信部151在接收到表示利用者ID的登记信息时,将该登记信息提供给控制部153。此外,通信部151在接收到表示利用者ID的确认请求时,将该确认请求提供给控制部153。

[0081] 存储部152存储登记者信息DB150中的处理所需要的数据和程序。例如,存储部152存储登记者信息,该登记者信息登记了能够从第1区域102A进入第2区域102B的利用者的利用者ID作为登记者的登记者ID。

[0082] 控制部153对登记者信息DB150中的处理进行控制。例如,控制部153在接受登记信息时,将由该登记信息表示的利用者ID作为能够从第1区域102A进入第2区域102B的登记者的登记者ID登记到登记者信息。

[0083] 此外,控制部153在接受确认请求时,判断与由该确认请求表示的利用者ID一致的登记者ID是否已登记到登记者信息。然后,控制部153经由通信部151将作为其判断结果的表示有无登记的有无登记信息发送到条件判定装置170。

[0084] 例如,如图3的(A)所示,以上记载的控制部153的一部分或全部能够通过存储器10和执行存储器10中存储的程序的处理器11构成。这样的程序可以通过网络来提供,此外,也可以记录于记录介质来提供。即,这样的程序例如也可以作为程序产品来提供。换言之,登记者信息DB150能够通过所谓的计算机来实现。

[0085] 此外,例如,如图3的(B)所示,控制部153的一部分或全部还能够通过处理电路12构成。

[0086] 如上所述,控制部153能够通过处理电路网来实现。

[0087] 另外,通信部151能够通过NIC等通信接口来实现。

[0088] 存储部152能够通过HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)或SSD(Solid State Drive:固态驱动器)等存储装置来实现。

[0089] 图6是概略地示出条件判定装置170的结构框图。

[0090] 条件判定装置170具有通信部171、存储部172和控制部173。

[0091] 通信部171经由网络101与无线通信装置130或登记者信息DB150进行通信。此外,通信部171能够经由网络101和无线通信装置130与便携终端110进行通信。

[0092] 例如,通信部171从请求者的便携终端110接收从第1区域102A向第2区域102B的进入请求即第1进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求。

[0093] 此外,将请求者的便携终端110从第1无线通信装置130A接收的电波的强度设为第1电波强度。将请求者的便携终端110从第2无线通信装置130B接收的电波的强度设为第2电波强度。通信部171从请求者的便携终端110接收第1电波强度和第2电波强度。即,通信部171从请求者的便携终端110接收请求者的便携终端110接收到来自第1无线通信装置130A的电波的强度即第1电波强度、以及请求者的便携终端110接收到来自第2无线通信装置130B的电波的强度即第2电波强度。

[0094] 具体而言,通信部171经由网络101和无线通信装置130接收来自便携终端110的接收强度信息或进入请求信息。此外,通信部171例如将登记信息发送到登记者信息DB150。进而,通信部171将确认请求发送到登记者信息DB150,作为其响应而接收有无登记信息。接收到的接收强度信息、进入请求信息或有无登记信息被提供给控制部173。

[0095] 存储部172存储条件判定装置170中的处理所需要的数据和程序。

[0096] 控制部173对条件判定装置170中的处理进行控制。

[0097] 例如,控制部173在从请求者的便携终端送来第1进入请求的情况下,第1电波强度比第2电波强度高且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部173在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2电波强度比第1电波强度高时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0098] 具体而言,控制部173在取得来自便携终端110的进入请求信息时,通过参照对应的接收强度信息,判断利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容是否一致。具体而言,在利用者请求从第1区域102A进入第2区域102B的情况下,控制部173通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自设置于第1区域102A的第1无线通信装置130A的电波强度 R_a 比来自设置于第2区域102B的第2无线通信装置130B的电波强度 R_b 强的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。

[0099] 另一方面,在利用者请求从第2区域102B进入第1区域102A的情况下,控制部173通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自设置于第2区域102B的第2无线通信装置130B的电波强度 R_b 比来自设置于第1区域102A的第1无线通信装置130A的电波强度 R_a 强的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。

[0100] 然后,控制部173在利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致的情况下,判断利用者请求进入的区域是否是受到进入限制的区域。这里,设第1区域102A是不受进入限制的区域,第2区域102B是受到进入限制的区域。

[0101] 在利用者请求进入的区域不是受到进入限制的区域的情况下,控制部173许可该利用者进入该区域。

[0102] 另一方面,在利用者请求进入的区域是受到进入限制的区域的情况下,控制部173在登记者信息DB150中登记了该利用者作为登记者的情况下,许可进入该区域,在未登记该利用者作为登记者的情况下,不许可进入该区域。

[0103] 在许可利用者进入的情况下,如图1所示,控制部173对第1区域102A与第2区域102B之间的门或闸门等遮断部件103进行解锁,使得能够打开。另一方面,在不许可利用者进入的情况下,控制部173拒绝遮断部件103的解锁,使得无法打开。遮断部件103是为了遮断第1区域102A和第2区域102B而设置的部件。

[0104] 例如,如图3的(A)所示,以上记载的控制部173的一部分或全部能够通过存储器10和执行存储器10中存储的程序的处理器11构成。这样的程序可以通过网络来提供,此外,也可以记录于记录介质来提供。即,这样的程序例如也可以作为程序产品来提供。换言之,条件判定装置170能够通过所谓的计算机来实现。

[0105] 此外,例如,如图3的(B)所示,控制部173的一部分或全部还能够通过处理电路12构成。

[0106] 如上所述,控制部173能够通过处理电路网来实现。

[0107] 另外,通信部171能够通过NIC等通信接口来实现。

[0108] 存储部172能够通过HDD或SSD等存储装置来实现。

[0109] 接着,使用图7记载基于条件判定装置170的进入可否的判断方法。

[0110] 图7是用于说明实施方式1中的条件判定装置170的动作的概要的流程图。

[0111] 首先,条件判定装置170的通信部171在接收到来自便携终端110的进入请求信息时(S10:是),处理进入步骤S11。接收到的进入请求信息被提供给控制部173。这里,设进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域的进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求。

[0112] 在步骤S11中,控制部173判断是否是进入请求信息表示从第2区域102B向第1区域102A的进入请求且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_a < R_b$ 。这里,在满足电波强度 $R_a < R_b$ 的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者停留于第2区域102B。因此,在满足步骤S11的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S11的条件(是)的情况下(S11:是),处理进入步骤S14,在不满足步骤S11的条件(否)的情况下(S11:否),处理进入步骤S12。

[0113] 在步骤S12中,控制部173判断是否是进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域102B的进入请求且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_a > R_b$ 。这里,在满足电波强度 $R_a > R_b$ 的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者停留于第1区域102A。因此,在满足步骤S12的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S12的条件(是)的情况下(S12:是),处理进入步骤S13,在不满足步骤S12的条件(否)的情况下(S12:否),处理进入步骤S15。

[0114] 在步骤S13中,控制部173将表示送来了进入请求信息的利用者的利用者ID的确认请求经由通信部171发送到登记者信息DB150,经由通信部171接受作为其响应的有无登记信息,判断与该利用者ID一致的登记者ID是否已经登记到登记者信息。在登记了该利用者ID作为登记者ID的情况下(S13:是),处理进入步骤S14,在未登记该利用者ID作为登记者ID的情况下(S13:否),处理进入步骤S15。

[0115] 在步骤S14中,控制部173对遮断部件103进行解锁,许可利用者进入区域102。

[0116] 另一方面,在步骤S15中,控制部173不对遮断部件103进行解锁,不许可利用者进入区域102。这里,在处理从步骤S12转移到步骤S15的情况下(步骤S12:否),条件判定装置170的控制部173也可以经由通信部171将利用者的位置与进入请求不匹配的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示利用者的位置与进入请求不匹配的意思。此外,在处理从步骤S13转移到步骤S15的情况下(步骤S13:否),控制部173也可以将未登记利用者的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示未登记为可进入的利用者的意思。

[0117] 如上所述,根据实施方式1,在无法从第1区域102A进入第2区域102B但是能够从第2区域102B进入第1区域102A的利用者实际上位于第1区域102A但是进行了从第2区域102B向第1区域102A的进入请求的情况下,通过核对进入请求和利用者的位置,也能够防止进入第2区域102B。因此,能够提高安全性。

[0118] 另外,在图7所示的流程图中,在步骤S11或步骤S12中,在进行电波强度 R_a 和电波强度 R_b 的比较时,控制部173也可以使用在预定的时间内测定出的多个接收强度信息,例如通过多数决定的方式判断哪个电波强度高。通过进行这样的判断,在电波强度局部产生了干扰的情况下,也能够提高与便携终端110是位于第1区域102A还是位于第2区域102B有关

的判断精度。

[0119] 此外,优选第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B配置于如下位置:在便携终端110正好存在于遮断部件103的位置时,电波强度Ra和电波强度Rb相等。通过设置于这样的位置,能够提高与便携终端110是位于第1区域102A还是位于第2区域102B有关的判断精度。

[0120] 另外,在实施方式1中,在第1区域102A和第2区域102B分别设置第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B,但是,也可以仅在第1区域102A和第2区域102B中的任意一方设置无线通信装置130。

[0121] 例如,在仅在第1区域102A设定了无线通信装置130的情况下,在图7的步骤S11中,在进入请求信息表示从第2区域102B向第1区域102A的进入请求且电波强度Ra的大小为预定的阈值Th1以下的情况下(S11:是),处理进入步骤S14,在不满足这种条件的情况下(S11:否),处理进入步骤S12。

[0122] 此外,在图7的步骤S12中,在进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域102B的进入请求且电波强度Ra的大小为预定的阈值Th2以上的情况下(S12:是),处理进入步骤S13,在不满足这种条件的情况下(S12:否),处理进入步骤S15。

[0123] 该情况下,也可以在便携终端110在被限制进入的第2区域102B内最接近遮断部件103的条件下,根据由便携终端110计测的电波强度Rb#来计算阈值Th1的大小。具体而言,以成为 $Th1 = Rb\#$ 的方式决定Th1即可。通过成为这样的设定,能够提高与便携终端110是位于第1区域102A还是位于第2区域102B有关的判断精度。

[0124] 此外,也可以在便携终端110在未被限制进入的第1区域102A内最远离遮断部件103的状态下,根据由便携终端110观测的电波强度Ra#来计算阈值Th2的大小。具体而言,以成为 $Th2 = Ra\#$ 的方式决定Th2即可。通过成为这样的设定,能够提高与便携终端110是位于第1区域102A还是位于第2区域102B有关的判断精度。

[0125] 实施方式1的变形例

[0126] 如图1所示,实施方式1的进入许可与否判定系统100成为由遮断部件103分隔的第1区域102A和第2区域102B的安全等级不同的情况下的结构。与此相对,如图8所示,实施方式1的第1变形例的进入许可与否判定系统100#1在第1区域102A与第2区域102B之间设置有第3区域102C。

[0127] 图8是概略地示出实施方式1的第1变形例的进入许可与否判定系统100#1的框图。

[0128] 如图8所示,在第1区域102A与第3区域102C之间设置有门或闸门这样的第1遮断部件103A,在第2区域102B与第3区域102C之间也设置有第2遮断部件103B。第1遮断部件103A是用于遮断第1区域102A与第3区域102C之间的部件,第2遮断部件103B是用于遮断第2区域102B与第3区域102C之间的部件。

[0129] 这种情况下,条件判定装置170的控制部173也在取得来自便携终端110的进入请求信息时,通过参照对应的接收强度信息,判断利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容是否一致。由此,例如,即使不是能够进入第2区域102B的登记者的利用者在第1区域102A内进行了从第2区域102B向第1区域102A的进入请求,也根据电波强度检测到位于第1区域102A,因此,第1遮断部件103A和第2遮断部件103B不会被解锁,无法打开第1遮断部件103A和第2遮断部件103B,因此,利用者无法进入。

[0130] 另外,在将图8所示的进入许可与否判定系统100#1应用于进出闸门系统时,第1区域102A、第2区域102B分别是闸门的外侧的区域,第3区域102C相当于闸门间的通路。

[0131] 图9是概略地示出实施方式1的第2变形例的进入许可与否判定系统100#2的框图。

[0132] 如图9所示,第2变形例的进入许可与否判定系统100#2是将实施方式1的进入许可与否判定系统100应用于电梯系统的例子。

[0133] 这种情况下,第1区域102A和第2区域102B是建筑物内的各个特定的楼层,第3区域102C能够用作在该建筑物中使用的电梯系统的轿厢。这里,将第1区域102A的楼层也称作第1楼层,将第2区域102B的楼层也称作第2楼层。

[0134] 在这种变形例中,条件判定装置170的控制部173也在取得来自便携终端110的进入请求信息时,通过参照对应的接收强度信息,判断利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容是否一致。由此,例如,即使不是能够进入作为第2区域102B的楼层的登记者的利用者在作为第1区域102A的楼层进行了从第2区域102B向第1区域102A的进入请求,也根据电波强度检测到位于作为第1区域102A的楼层,因此,作为第1遮断部件103A和第2遮断部件103B的电梯的门不会打开。

[0135] 实施方式2

[0136] 与实施方式1相比,实施方式2示出能够以更加简单的结构应用于电梯系统的系统。实施方式2中的进入许可与否判定系统在利用者位于设置于利用者能够进入的多个区域间的通行区域(在电梯的情况下为轿厢内)的情况下,不许可来自该利用者的进入请求。

[0137] 图10是概略地示出实施方式2的进入许可与否判定系统200的结构的框图。

[0138] 进入许可与否判定系统200具有无线通信装置230、登记者信息DB150和条件判定装置270。

[0139] 无线通信装置230、登记者信息DB150和条件判定装置270能够经由网络101进行通信。

[0140] 在实施方式2中,无线通信装置230设置于作为第3区域102C的电梯的轿厢内。而且,无线通信装置230能够与利用者使用的便携终端110进行无线通信。

[0141] 这里,实施方式2中的便携终端110和登记者信息DB150与实施方式1中的便携终端110和登记者信息DB150同样地构成。

[0142] 此外,除了设置场所以外,实施方式2中的无线通信装置230与实施方式1中的无线通信装置130同样地构成。

[0143] 这里,在实施方式2中,利用者也能够自由地从第2区域102B进入第1区域102A,但是,仅被登记的利用者能够从第1区域102A进入第2区域102B。

[0144] 如图6所示,条件判定装置270具有通信部171、存储部172和控制部273。

[0145] 实施方式2中的条件判定装置270的通信部171和存储部172与实施方式1中的条件判定装置170的通信部171和存储部172同样地构成。

[0146] 因此,通信部171从请求者使用的便携终端110接收从第1区域102A向第2区域102B的进入请求即第1进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求即第2进入请求。此外,将请求者的便携终端110从无线通信装置230接收的电波的强度设为电波强度。通信部171从请求者的便携终端110接收电波强度。即,通信部171从该便携终端110接收该便携终端110接收到来自无线通信装置230的电波的强度即电波强度。

[0147] 控制部273对条件判定装置270中的处理进行控制。

[0148] 例如,控制部273在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,来自无线通信装置230的电波强度比预定的阈值弱且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部273在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,来自无线通信装置230的电波强度比该阈值弱时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0149] 具体而言,控制部273在取得来自便携终端110的进入请求信息时,通过参照对应的接收强度信息,判断利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容是否一致。具体而言,在利用者请求从第1区域102A进入第2区域102B的情况下,控制部273通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自无线通信装置230的电波强度 R_c 小于预定的阈值的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。此外,在利用者请求从第2区域102B进入第1区域102A的情况下,控制部273也通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自无线通信装置230的电波强度 R_c 小于预定的阈值的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。

[0150] 然后,控制部273在利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致的情况下,判断利用者请求进入的区域是否是受到进入限制的区域。这里,设第1区域102A是不受进入限制的区域,第2区域102B是受到进入限制的区域。

[0151] 在利用者请求进入的区域不是受到进入限制的区域的情况下,控制部273许可该利用者进入该区域。

[0152] 另一方面,在利用者请求进入的区域是受到进入限制的区域的情况下,控制部273在登记者信息DB150中登记了该利用者作为登记者的情况下,许可进入该区域,在未登记该利用者作为登记者的情况下,不许可进入该区域。

[0153] 在许可利用者进入的情况下,如图10所示,控制部273使得能够打开第1区域102A与第3区域102C之间的第1遮断部件103A,并使得能够打开第2区域102B与第3区域102C之间的门或闸门等第2遮断部件103B。

[0154] 接着,使用图11记载基于条件判定装置270的进入可否的判定方法。

[0155] 图11是用于说明实施方式2中的条件判定装置270的动作的概要的流程图。

[0156] 首先,条件判定装置270的通信部171在接收到来自便携终端110的进入请求信息时(S20:是),处理进入步骤S21。接收到的进入请求信息被提供给控制部273。这里,设进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域的进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求。

[0157] 在步骤S21中,控制部273判断是否是进入请求信息表示从第2区域102B向第1区域102A的进入请求且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_c <$ 阈值。这里,在满足电波强度 $R_c <$ 阈值的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者不位于第3区域102C。因此,在满足步骤S21的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S21的条件(否)的情况下,处理进入步骤S24,在不满足步骤S21的条件(否)的情况下,处理进入步骤S22。

[0158] 在步骤S22中,控制部273判断是否是进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域

102B的进入请求且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 。这里,在满足电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者未停留于第3区域102C。因此,在满足步骤S22的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S22的条件(否)的情况下,处理进入步骤S23,在不满足步骤S22的条件(否)的情况下,处理进入步骤S25。

[0159] 在步骤S23中,控制部273将表示送来了进入请求信息的利用者的利用者ID的确认请求经由通信部171发送到登记者信息DB150,经由通信部171接受作为其响应的有无登记信息,判断与该利用者ID一致的登记者ID是否已经登记到登记者信息。在登记了该利用者ID作为登记者ID的情况下(S23:是),处理进入步骤S24,在未登记该利用者ID作为登记者ID的情况下(S23:否),处理进入步骤S25。

[0160] 在步骤S24中,控制部273打开第1遮断部件103A和第2遮断部件103B,许可利用者进入区域102。

[0161] 另一方面,在步骤S25中,控制部273不打开第1遮断部件103A和第2遮断部件103B,不许可利用者进入区域102。这里,在处理从步骤S22转移到步骤S25的情况下(步骤S22:否),条件判定装置270的控制部273也可以经由通信部171将利用者的位置与进入请求不匹配的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示利用者的位置与进入请求不匹配的意思。此外,在处理从步骤S23转移到步骤S25的情况下(步骤S23:否),控制部273也可以将未登记利用者的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示未登记为可进入的利用者的意思。

[0162] 如上所述,根据实施方式2,在无法在与第2区域102B相当的楼层从电梯的轿厢内下梯的利用者实际上位于轿厢内但是实施了从与第2区域102B相当的楼层向与第1区域102A相当的楼层的进入请求的情况下,通过核对进行了进入请求的楼层和利用者实际所在的楼层,门也不会打开,因此,能够防止该利用者侵入第2区域102B。因此,具有提高安全性的效果。

[0163] 实施方式3

[0164] 与实施方式2相比,实施方式3示出能够以更加准确地检测利用者的位置且进一步提高安全性的结构应用于电梯系统的系统。

[0165] 图12是概略地示出实施方式3的进入许可与否判定系统300的结构的框图。

[0166] 进入许可与否判定系统300具有第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B、第3无线通信装置330C、登记者信息DB150和条件判定装置370。

[0167] 第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B、第3无线通信装置330C、登记者信息DB150和条件判定装置370能够经由网络101进行通信。

[0168] 在实施方式3中,第1无线通信装置330A设置于第1区域102A。第2无线通信装置330B设置于第2区域102B。第3无线通信装置330C设置于作为第3区域102C的电梯的轿厢内。

[0169] 而且,第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B和第3无线通信装置330C能够与利用者使用的便携终端110进行无线通信。

[0170] 在不需要特别区分第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B和第3无线通信装置330C的情况下,将第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B和第3无线通信装置330C分别称作无线通信装置330。

[0171] 另外,无线通信装置330与实施方式1中的无线通信装置130同样地构成。

[0172] 此外,实施方式3中的便携终端110和登记者信息DB150与实施方式1中的便携终端110和登记者信息DB150同样地构成。

[0173] 这里,在实施方式3中,利用者也能够自由地从第2区域102B进入第1区域102A,但是,仅被登记的利用者能够从第1区域102A进入第2区域102B。

[0174] 如图6所示,条件判定装置370具有通信部171、存储部172和控制部373。

[0175] 实施方式3中的条件判定装置370的通信部171和存储部172与实施方式1中的条件判定装置170的通信部171和存储部172同样地构成。

[0176] 因此,通信部171从请求者使用的便携终端110接收从第1区域102A向第2区域102B的进入请求即第1进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求即第2进入请求。

[0177] 此外,将请求者的便携终端110从第1无线通信装置330A接收的电波的强度设为第1电波强度。将请求者的便携终端110从第2无线通信装置330B接收的电波的强度设为第2电波强度。将请求者的便携终端110从第3无线通信装置330C接收的电波的强度设为第3电波强度。通信部171从请求者的便携终端110接收第1电波强度、第2电波强度和第3电波强度。即,通信部171从该便携终端110接收便携终端110接收到来自第1无线通信装置330A的电波的强度即第1电波强度、便携终端110接收到来自第2无线通信装置330B的电波的强度即第2电波强度、以及便携终端110接收到来自第3无线通信装置330C的电波的强度即第3电波强度。

[0178] 控制部373对条件判定装置370中的处理进行控制。

[0179] 例如,控制部373在从请求者的便携终端送来第1进入请求的情况下,第1电波强度比第2电波强度高、第3电波强度比预定的阈值弱且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部373在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2电波强度比第1电波强度高且第3电波强度比该阈值弱时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0180] 具体而言,控制部373在取得来自便携终端110的进入请求信息时,通过参照对应的接收强度信息,判断利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容是否一致。具体而言,在利用者请求从第1区域102A进入第2区域102B的情况下,控制部373通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自设置于第1区域102A的第1无线通信装置330A的电波强度 R_a 比来自设置于第2区域102B的第2无线通信装置330B的电波强度 R_b 强且来自第3无线通信装置330C的电波强度 R_c 小于预定的阈值的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。

[0181] 另一方面,在利用者请求从第2区域102B进入第1区域102A的情况下,控制部373通过确认由来自该利用者正在使用的便携终端110的接收强度信息表示的电波强度,在来自设置于第2区域102B的第2无线通信装置330B的电波强度 R_b 比来自设置于第1区域102A的第1无线通信装置330A的电波强度 R_a 强且来自第3无线通信装置330C的电波强度 R_c 小于预定的阈值的情况下,判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。

[0182] 然后,控制部373在利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致的情况下,判断利用者请求进入的区域是否是受到进入限制的区域。这里,设第1区域102A是不受进入限制的区域,第2区域102B是受到进入限制的区域。

[0183] 在利用者请求进入的区域不是受到进入限制的区域的情况下,控制部373许可该利用者进入该区域。

[0184] 另一方面,在利用者请求进入的区域是受到进入限制的区域的情况下,控制部373在登记者信息DB150中登记了该利用者作为登记者的情况下,许可进入该区域,在未登记该利用者作为登记者的情况下,不许可进入该区域。

[0185] 在许可利用者进入的情况下,如图12所示,控制部373使得能够打开第1区域102A与第3区域102C之间的第1遮断部件103A,并使得能够打开第2区域102B与第3区域102C之间的门或闸门等第2遮断部件103B。

[0186] 接着,使用图13记载基于条件判定装置370的进入可否的判断方法。

[0187] 图13是用于说明实施方式3中的条件判定装置370的动作的概要的流程图。

[0188] 首先,条件判定装置370的通信部171在接收到来自便携终端110的进入请求信息(S30:是),处理进入步骤S31。接收到的进入请求信息被提供给控制部373。这里,设进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域的进入请求、或从第2区域102B向第1区域102A的进入请求。

[0189] 在步骤S31中,控制部373判断是否是进入请求信息表示从第2区域102B向第1区域102A的进入请求、来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_a < \text{电波强度} R_b$ 且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 。这里,在满足电波强度 $R_a < \text{电波强度} R_b$ 且电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者停留于第2区域102B。因此,在满足步骤S31的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S31的条件(是)的情况下(S31:是),处理进入步骤S34,在不满足步骤S31的条件(否)的情况下(S31:否),处理进入步骤S32。

[0190] 在步骤S32中,控制部373判断是否是进入请求信息表示从第1区域102A向第2区域102B的进入请求、来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_a > \text{电波强度} R_b$ 且来自该利用者使用的便携终端110的接收强度信息表示电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 。这里,在满足电波强度 $R_a > \text{电波强度} R_b$ 且电波强度 $R_c < \text{阈值}$ 的情况下,能够判断为进行了进入请求的利用者停留于第1区域102A。因此,在满足步骤S32的条件(是)的情况下,能够判断为利用者当前所在的区域和利用者请求进入的内容一致。然后,在满足步骤S32的条件(是)的情况下(S32:是),处理进入步骤S33,在不满足步骤S32的条件(否)的情况下(S32:否),处理进入步骤S35。

[0191] 在步骤S33中,控制部373将表示送来进入请求信息的利用者的利用者ID的确认请求经由通信部171发送到登记者信息DB150,经由通信部171接受作为其响应的有无登记信息,判断与该利用者ID一致的登记者ID是否已经登记到登记者信息。在登记了该利用者ID作为登记者ID的情况下(S33:是),处理进入步骤S34,在未登记该利用者ID作为登记者ID的情况下(S33:否),处理进入步骤S35。

[0192] 在步骤S34中,控制部373打开第1遮断部件103A和第2遮断部件103B,许可利用者进入区域102。

[0193] 另一方面,在步骤S35中,控制部373不打开第1遮断部件103A和第2遮断部件103B,不许可利用者进入区域102。这里,在处理从步骤S32转移到步骤S35的情况下(步骤S32:否),条件判定装置370的控制部373也可以经由通信部171将利用者的位置与进入请求不匹配的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示利用者的位置

与进入请求不匹配的意思。此外,在处理从步骤S33转移到步骤S35的情况下(步骤S33:否),控制部373也可以将未登记利用者的意思的信息发送到便携终端110,由此使便携终端110的显示部112显示未登记为可进入的利用者的意思。

[0194] 如上所述,根据实施方式3,在无法从与第1区域102A相当的楼层搭乘于电梯的轿厢内但是能够从与第2区域102B相当的楼层搭乘于电梯的轿厢内的利用者实际上位于与第1区域102A相当的楼层但是实施了从与第2区域102B相当的楼层向与第1区域102A相当的楼层的进入请求的情况下,通过核对进行了进入请求的楼层和利用者实际所在的楼层或轿厢,门也不会打开,因此,能够防止该利用者搭乘于电梯轿厢内。因此,具有提高安全性的效果。

[0195] 进而,在无法在与第2区域102B相当的楼层从轿厢内下梯的利用者实际上位于轿厢内但是实施了从与第2区域102B相当的楼层向与第1区域102A相当的楼层的进入请求的情况下,通过核对进行了进入请求的楼层和利用者实际所在的楼层,门也不会打开,因此,能够防止该利用者侵入第2区域102B。因此,具有提高安全性的效果。

[0196] 另外,在以上记载的实施方式1~3中,设置有登记者信息DB150,但是,实施方式1~3不限于这样的例子。例如,条件判定装置170、270、370的存储部172也可以存储登记者信息。这种情况下,也可以不设置登记者信息DB150。

[0197] 在以上记载的实施方式1~3中,使用电波强度作为根据便携终端110与无线通信装置130、230、330之间的间隔而变化的物理量,但是,实施方式1~3不限于这样的例子。也可以基于根据便携终端110与无线通信装置130、230、330之间的间隔而变化的其他物理量来判定是否拒绝进入。

[0198] 具体而言,在实施方式1中,便携终端110的无线通信部111在与第1无线通信装置130A或第2无线通信装置130B之间收发电波,进行无线通信,计测从分别向第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B发送电波到接收其响应为止的时间。然后,无线通信部111将第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B各自的电波的收发所需要的时间即通信时间与无线装置识别信息一起提供给控制部115,该无线装置识别信息是用于分别识别第1无线通信装置130A和第2无线通信装置130B的识别信息。

[0199] 然后,控制部115在从无线通信部111接受了通信时间和无线装置识别信息的情况下,将表示该通信时间和无线装置识别信息、以及存储部114中存储的利用者ID的通信时间信息经由无线通信部111发送到条件判定装置170。

[0200] 条件判定装置170的控制部173从便携终端110接受通信时间信息。这里,将与第1无线通信装置130A之间的通信时间称作第1通信时间,将与第2无线通信装置130B之间的通信时间称作第2通信时间。

[0201] 然后,控制部173在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,第1通信时间比第2通信时间短且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部173在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2通信时间比第1通信时间短时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0202] 另外,这里,说明了根据通信时间进行判断的例子,但是,也可以根据通信时间计算便携终端110与第1无线通信装置130A之间的距离即第1距离、以及便携终端110与第2无线通信装置130B之间的距离即第2距离,使用该第1距离和第2距离进行以上的判断。

[0203] 具体而言,控制部173在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,第1距离比第2距离短且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部173在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2距离比第1距离短时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0204] 另外,第1距离和第2距离可以由便携终端110的控制部115计算,也可以由条件判定装置170的控制部173计算。

[0205] 如上所述,在实施方式1中,条件判定装置170的通信部171从便携终端110接收根据便携终端110与第1无线通信装置130A之间的间隔而变化的物理量即第1物理量、以及根据便携终端110与第2无线通信装置130B之间的间隔而变化的物理量即第2物理量。

[0206] 然后,条件判定装置170的控制部173在从便携终端110送来第1进入请求的情况下,能够根据第1物理量和第2物理量判断为便携终端110存在于第1区域102A且便携终端110的利用者即请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部173在从便携终端110送来第2进入请求的情况下,能够根据第1物理量和第2物理量判断为便携终端110存在于第2区域102B时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0207] 此外,在实施方式2中,便携终端110的无线通信部111在与无线通信装置230之间收发电波,进行无线通信,计测从向无线通信装置230发送电波到接收其响应为止的通信时间。然后,无线通信部111将该通信时间提供给控制部115。

[0208] 然后,控制部115在从无线通信部111接受了通信时间和无线装置识别信息的情况下,将表示该通信时间和无线装置识别信息、以及存储部114中存储的利用者ID的通信时间信息经由无线通信部111发送到条件判定装置270。

[0209] 然后,条件判定装置270的控制部273在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,与无线通信装置230之间的通信时间比预定的阈值长且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部273在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,与无线通信装置230之间的通信时间比该阈值长时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0210] 在实施方式2中,也可以根据通信时间计算便携终端110与无线通信装置230之间的距离,使用该距离进行以上的判断。

[0211] 具体而言,控制部273在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,该距离比阈值长且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部273在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,该距离比阈值长时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0212] 另外,该距离可以由便携终端110的控制部115计算,也可以由条件判定装置270的控制部273计算。

[0213] 以上,在实施方式2中,条件判定装置270的通信部171从便携终端110接收根据便携终端110与无线通信装置230之间的间隔而变化的物理量。

[0214] 然后,条件判定装置270的控制部273在从便携终端110送来第1进入请求的情况下,能够根据物理量判断为便携终端110不存在于第3区域102C且便携终端110的利用者即请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部273在从

便携终端110送来第2进入请求的情况下,能够根据物理量判断为便携终端110不存在于第3区域102C时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0215] 进而,在实施方式3中,便携终端110的无线通信部111还计测与第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B和第3无线通信装置330C之间的通信时间。这里,将便携终端110与第1无线通信装置330A之间的通信时间设为第1通信时间,将便携终端110与第2无线通信装置330B之间的通信时间设为第2通信时间,将便携终端110与第3无线通信装置330C之间的通信时间设为第3通信时间。

[0216] 然后,条件判定装置370的控制部373在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,第1通信时间比第2通信时间短、第3通信时间比预定的阈值长且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部373在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2通信时间比第1通信时间短且第3通信时间比该阈值长时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0217] 另外,在实施方式3中,也可以根据通信时间计算便携终端110与第1无线通信装置330A、第2无线通信装置330B和第3无线通信装置330C之间的距离即第1距离、第2距离和第3距离,使用这些距离进行以上的判断。

[0218] 具体而言,条件判定装置370的控制部373在从请求者的便携终端110送来第1进入请求的情况下,第1距离比第2距离短、第3距离比预定的阈值长且该请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部373在从请求者的便携终端110送来第2进入请求的情况下,第2距离比第1距离短且第3距离比该阈值长时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0219] 以上,实施方式3中的条件判定装置370的通信部171从便携终端110接收根据便携终端110与第1无线通信装置330A之间的间隔而变化的物理量即第1物理量、根据便携终端110与第2无线通信装置330B之间的间隔而变化的物理量即第2物理量、以及根据便携终端110与第3无线通信装置330C之间的间隔而变化的物理量即第3物理量。

[0220] 然后,条件判定装置370的控制部373在从便携终端送来第1进入请求的情况下,能够根据第1物理量、第2物理量和第3物理量判断为便携终端110存在于第1区域102A且便携终端110的利用者即请求者是登记者时,许可该请求者从第1区域102A进入第2区域102B。此外,控制部373在从便携终端110送来第2进入请求的情况下,能够根据第1物理量、第2物理量和第3物理量判断为便携终端110存在于第2区域102B时,许可该请求者从第2区域102B进入第1区域102A。

[0221] 标号说明

[0222] 100、200、300:进入许可与否判定系统;110:便携终端;111:无线通信部;112:显示部;113:输入部;114:存储部;115:控制部;130、230、330:无线通信装置;131:无线通信部;132:有线通信部;133:存储部;134:控制部;150:登记者信息DB;151:通信部;152:存储部;153:控制部;170、270、370:条件判定装置;171:通信部;172:存储部;173、273、373:控制部。

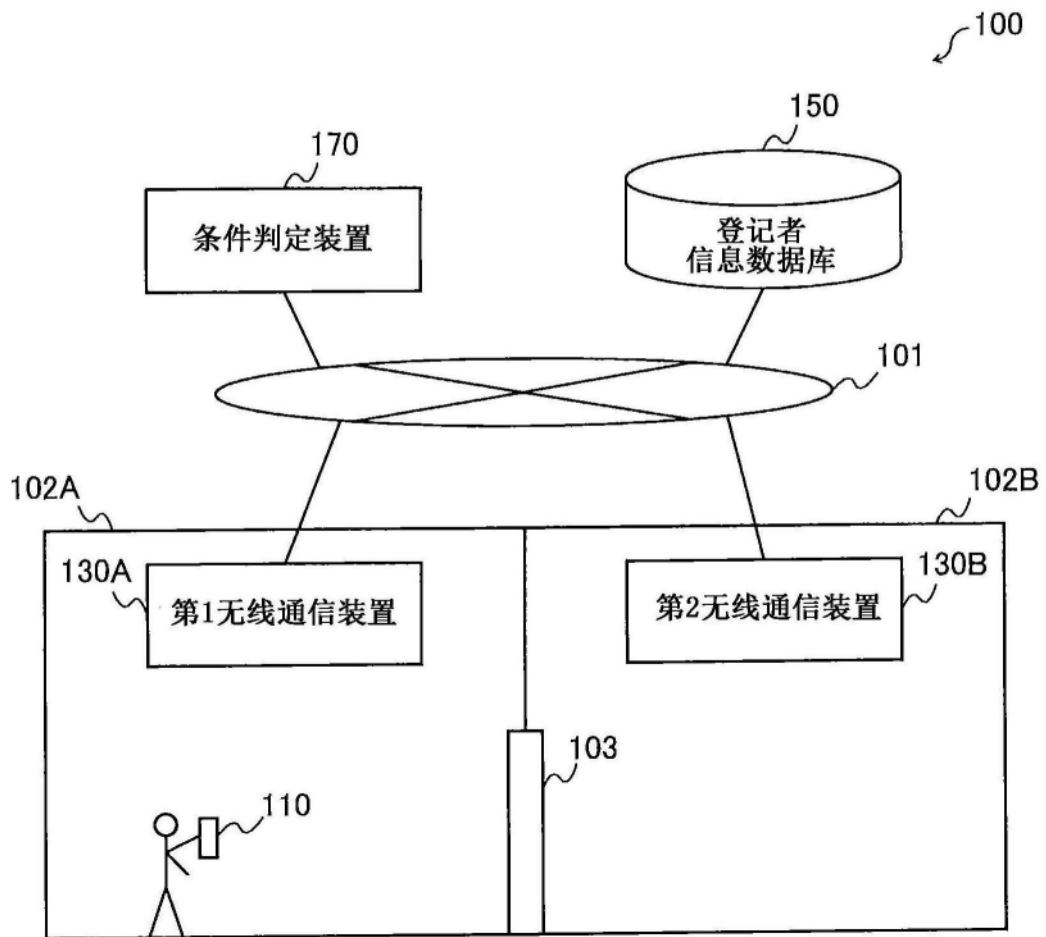


图1

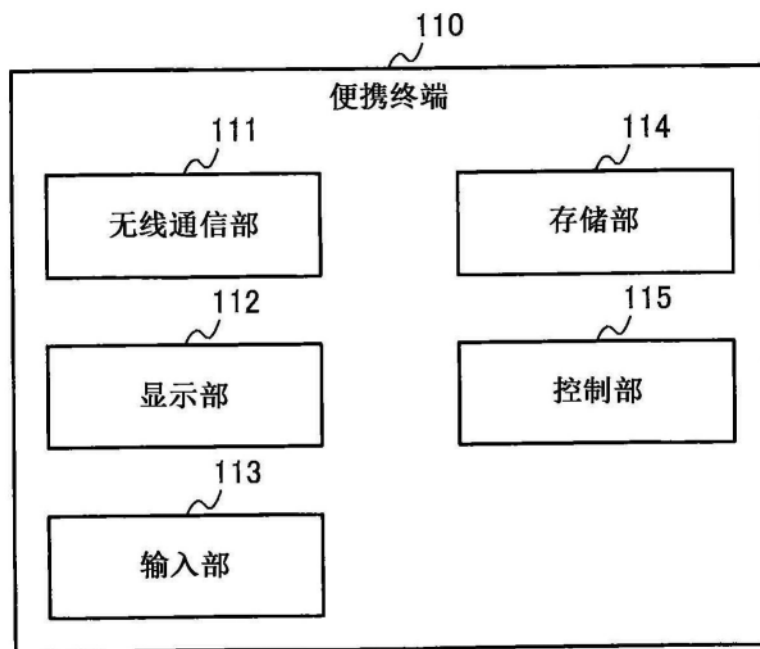


图2

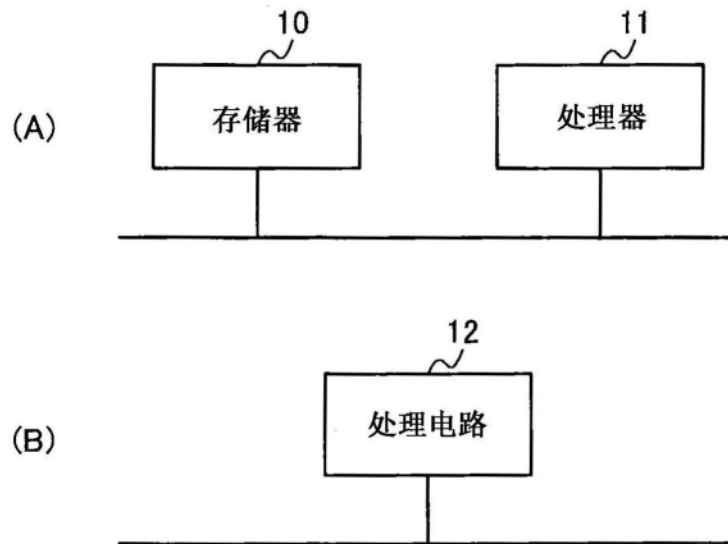


图3

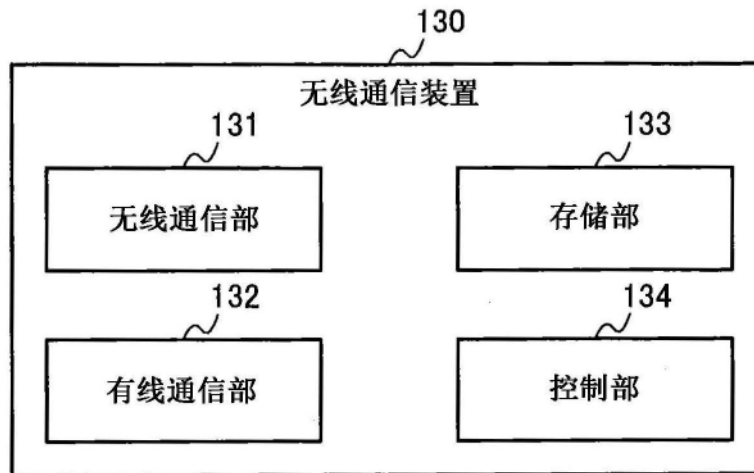


图4

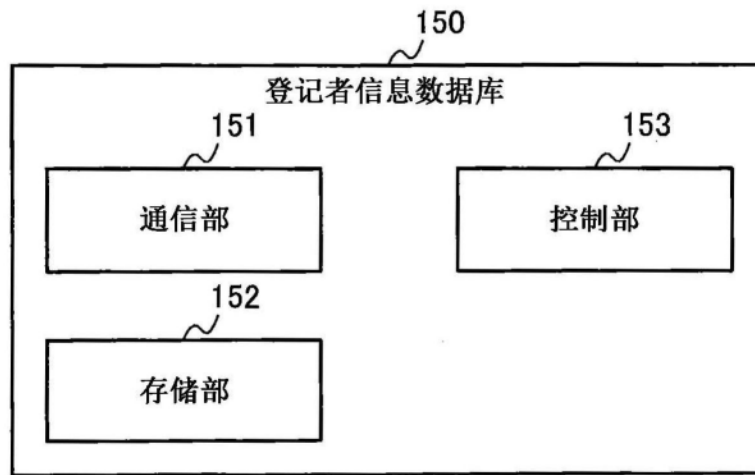


图5

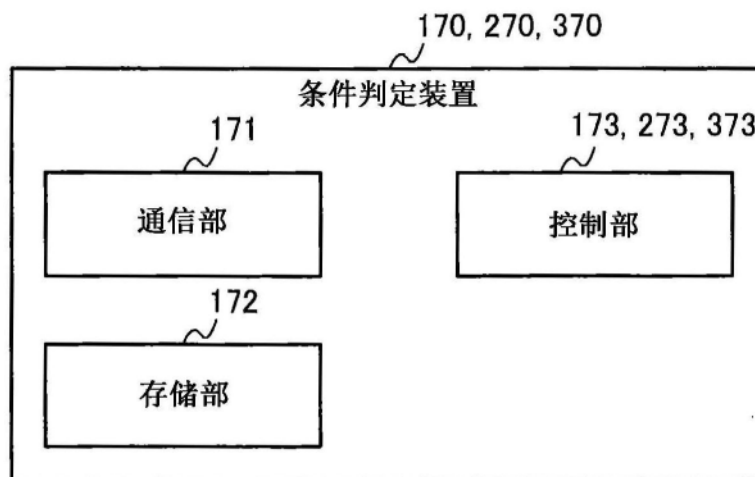


图6

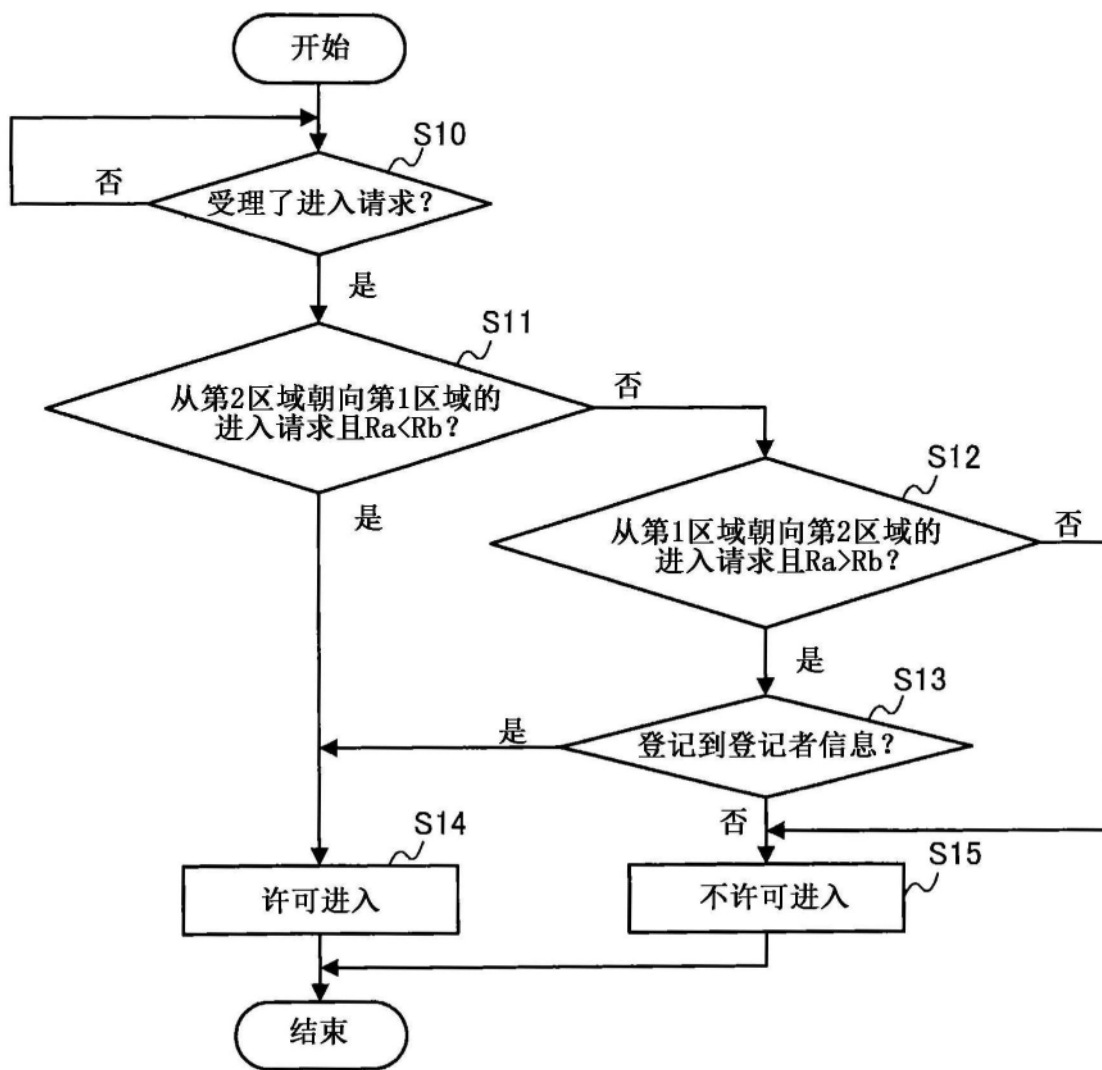


图7

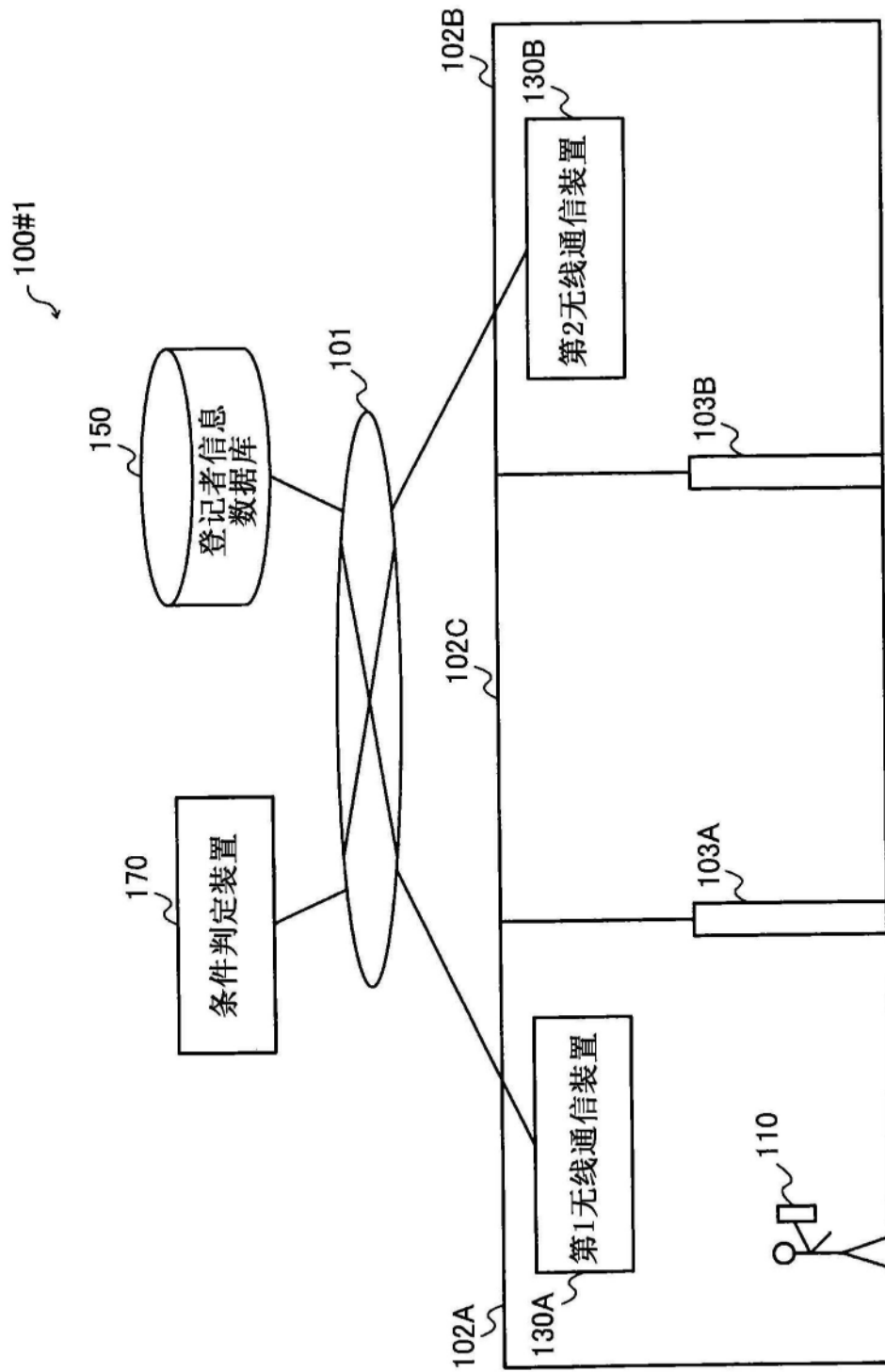


图8

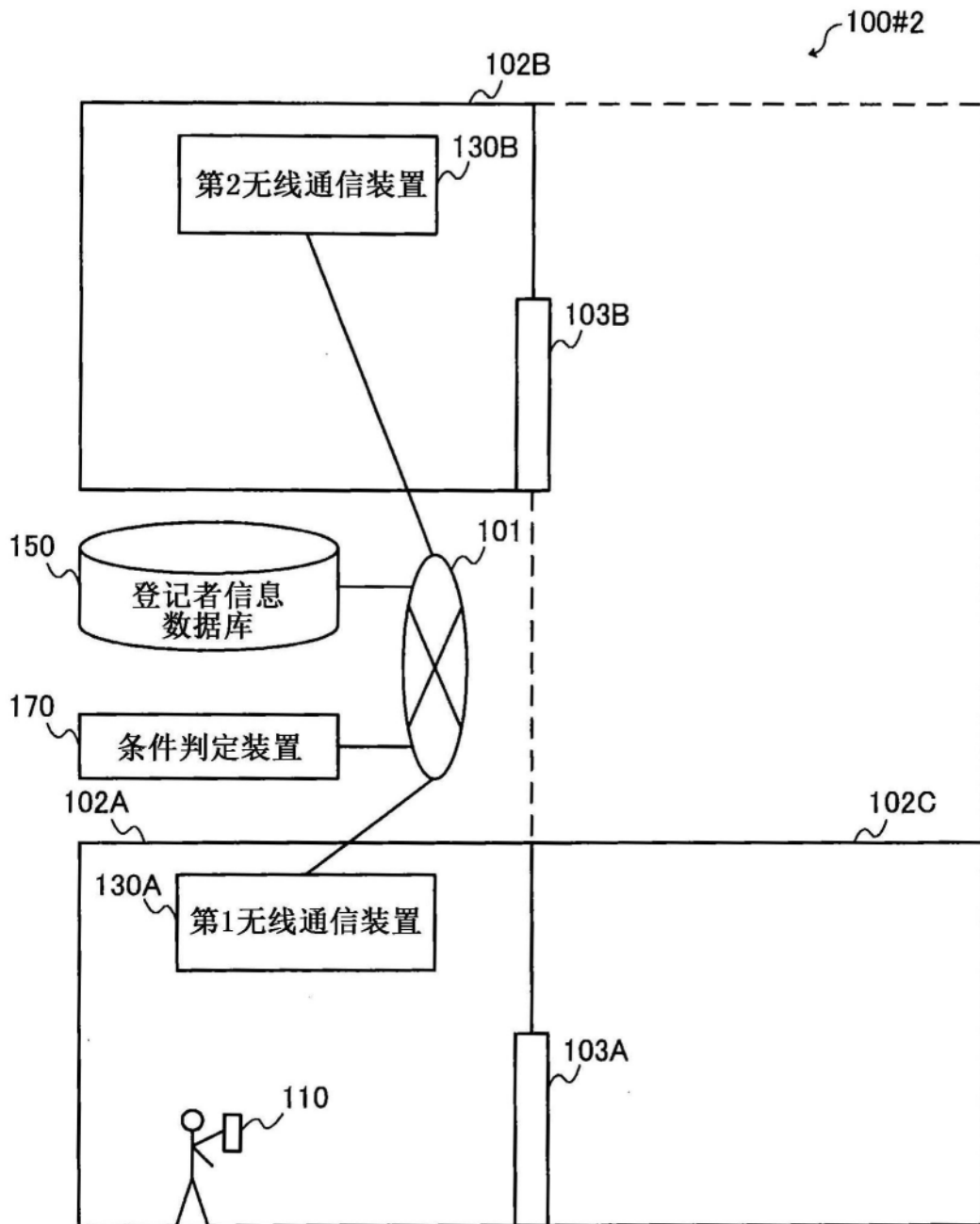


图9

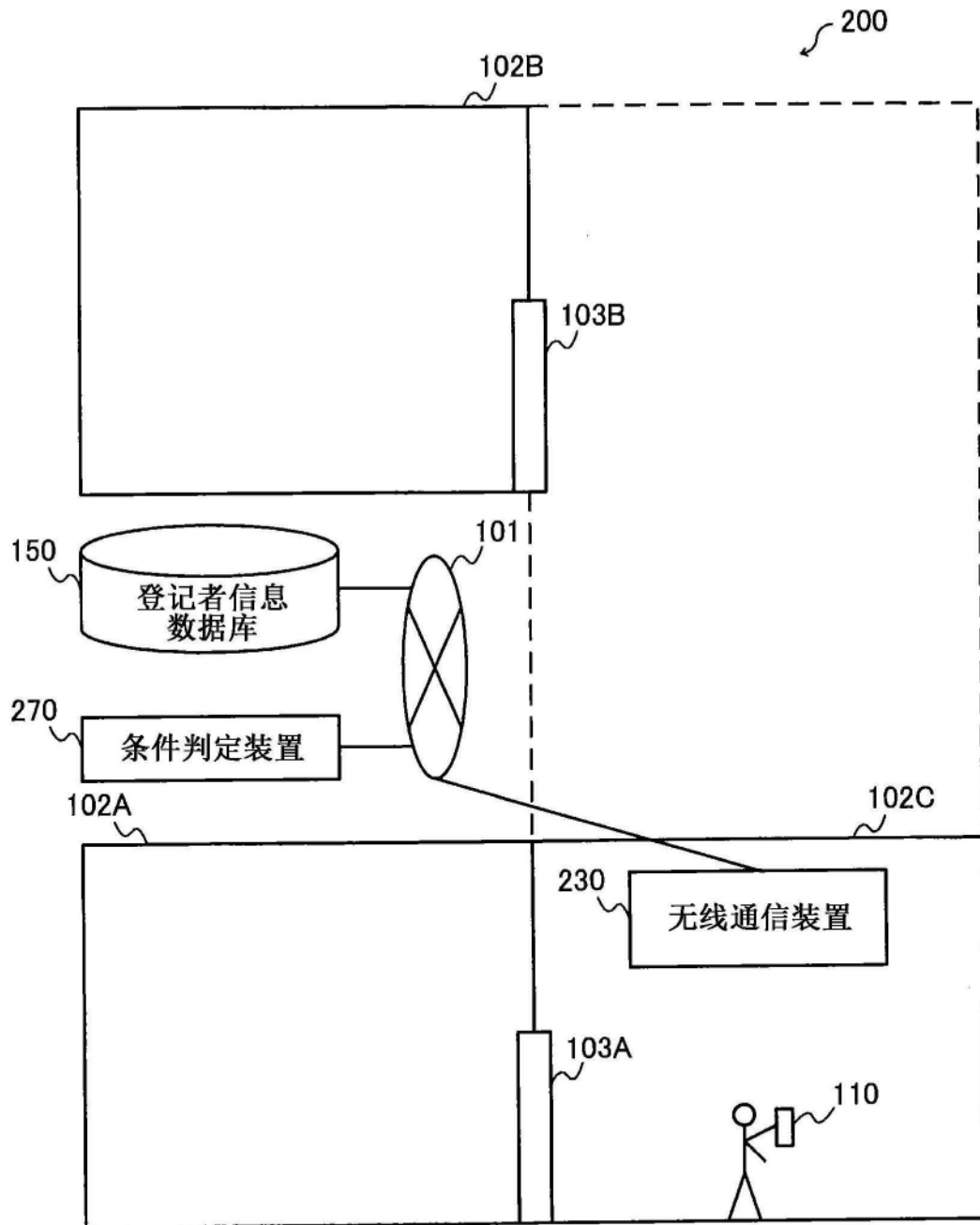


图10

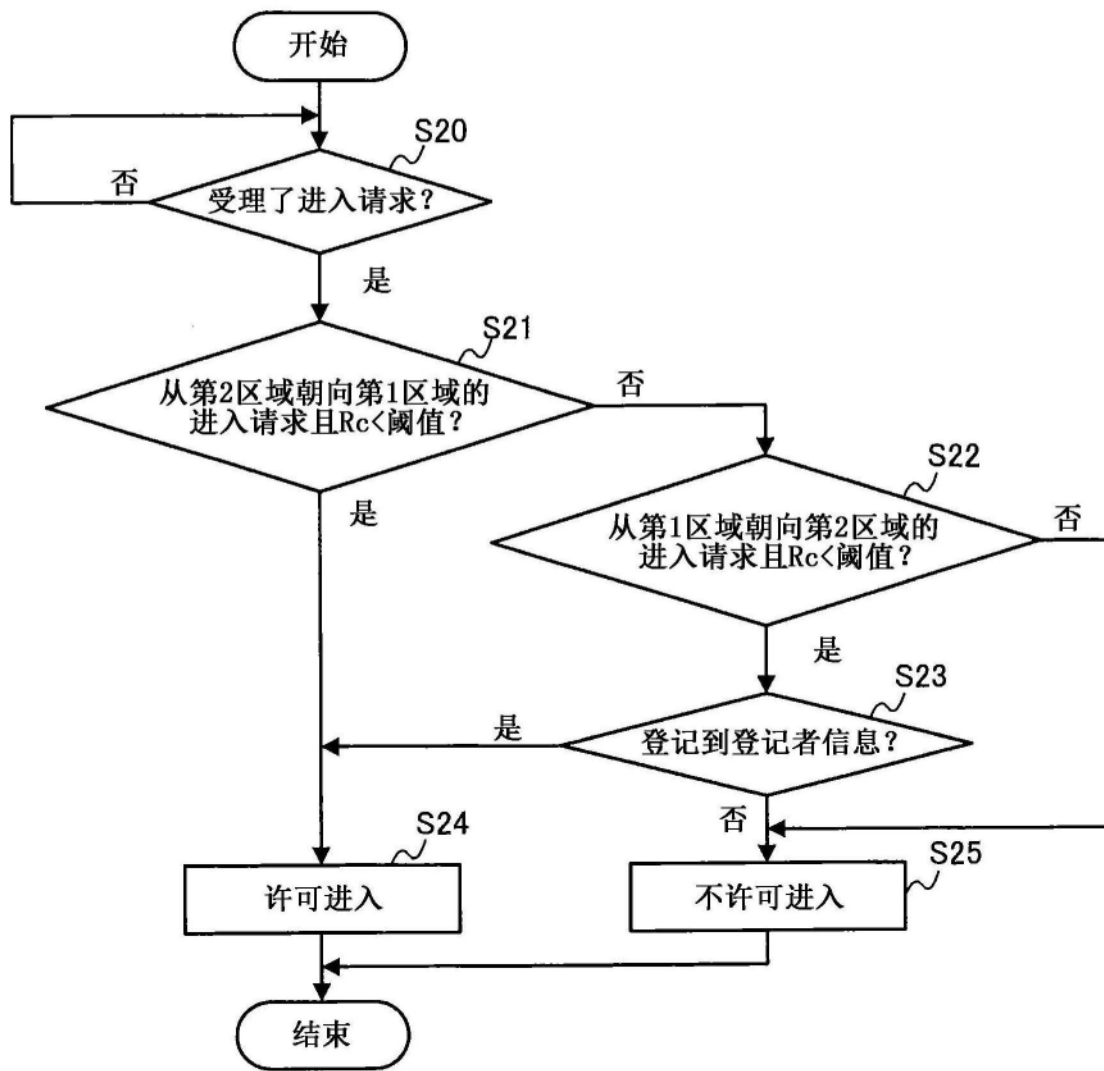


图11

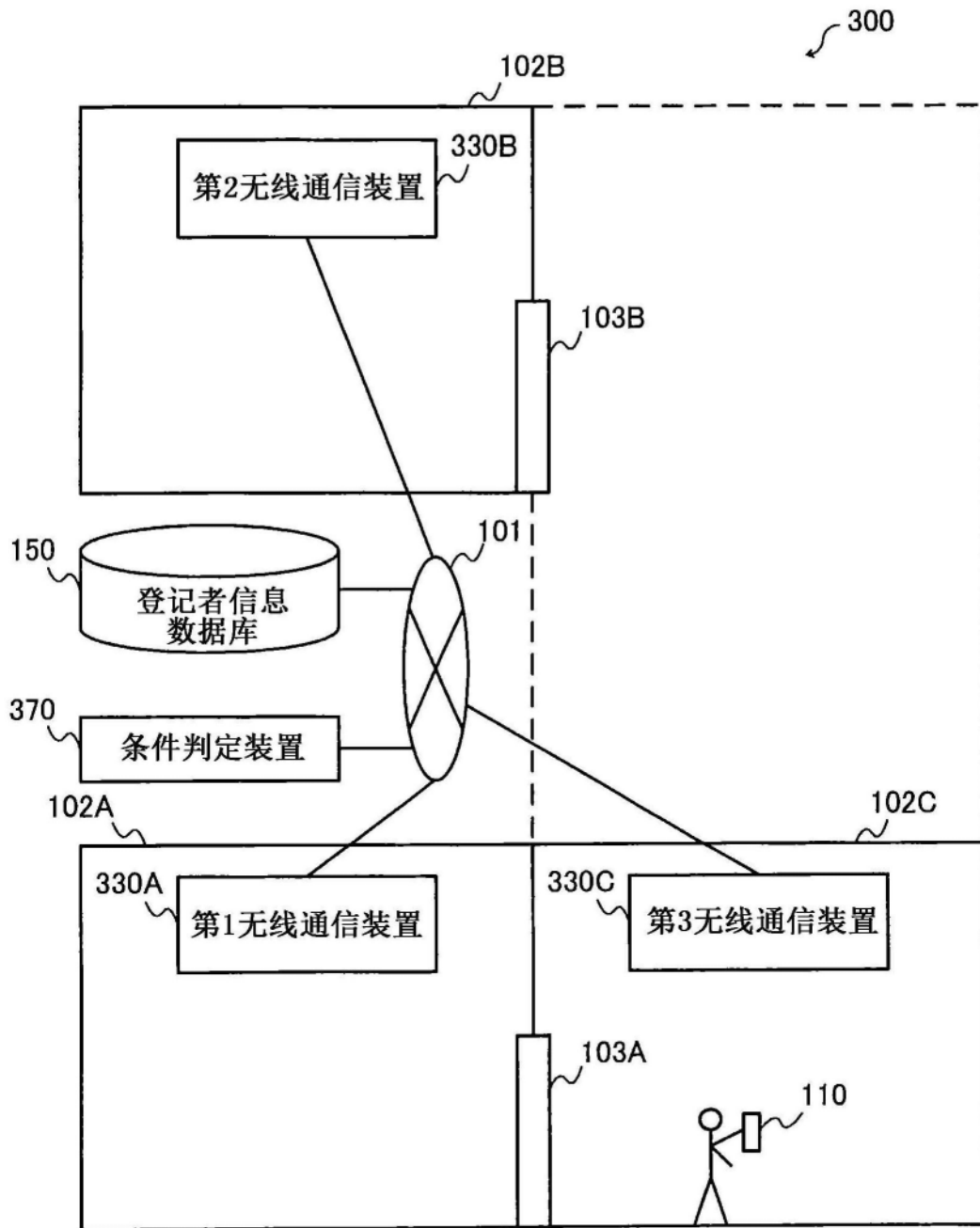


图12

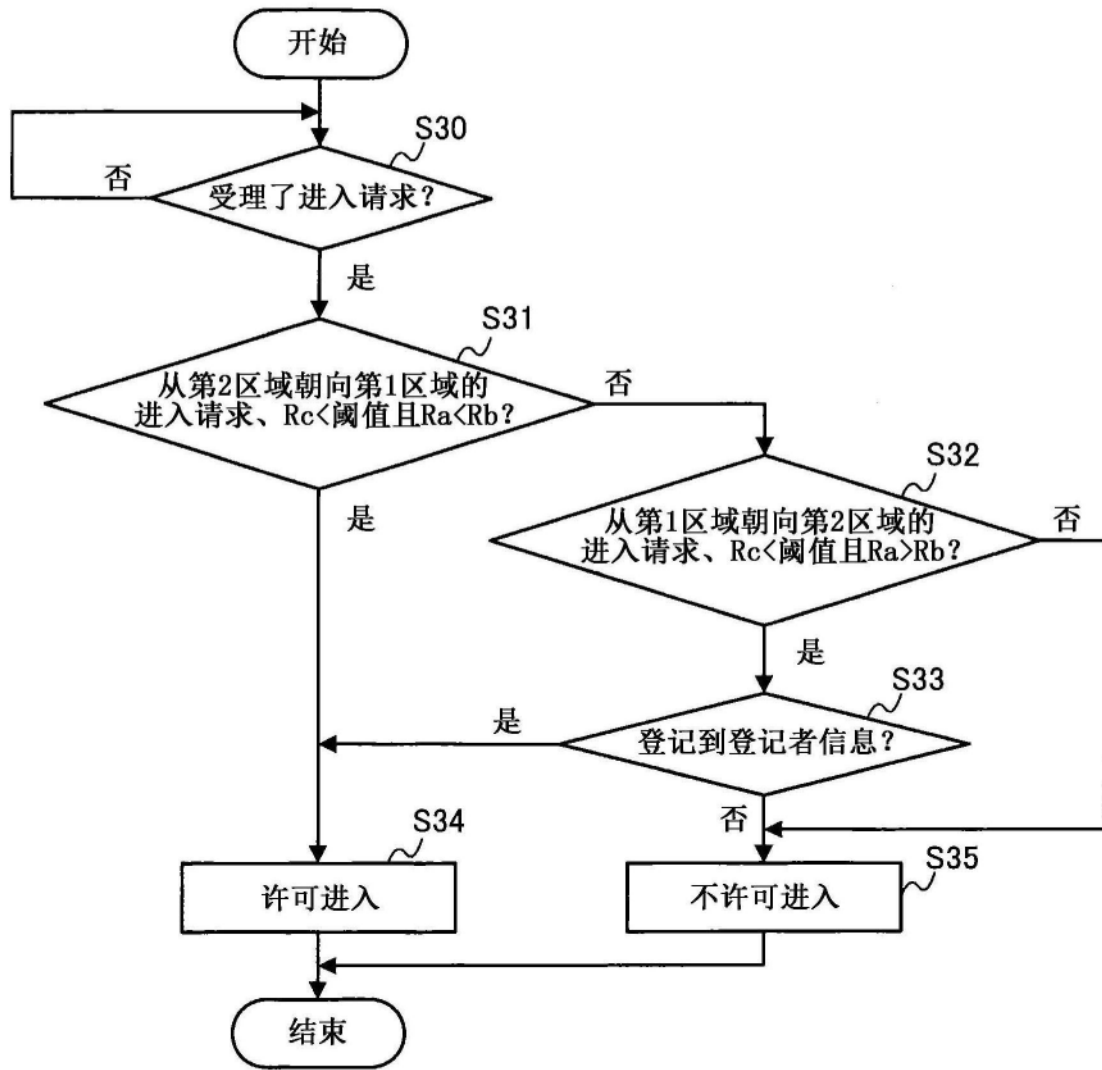


图13