



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115378735 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211282366.3

(22) 申请日 2022.10.19

(71) 申请人 支付宝(杭州)信息技术有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市西湖区西溪路  
556号8层B段801-11

(72) 发明人 刘焱

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有  
限公司 11415  
专利代理师 李威

(51) Int. Cl.

H04L 9/40 (2022.01)

G06F 21/60 (2013.01)

H04L 101/69 (2022.01)

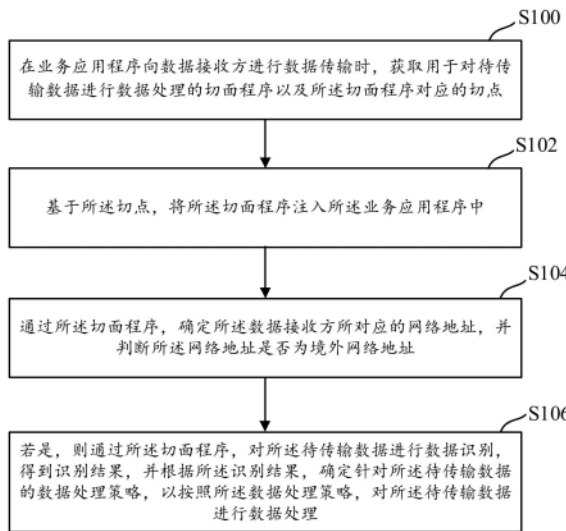
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种数据处理方法、装置、存储介质及电子设备

(57) 摘要

本说明书公开了一种数据处理方法、装置、存储介质及电子设备,本说明书实施例中涉及安全切面,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于待传输数据进行数据处理的切面程序以及该切面程序对应的切点。基于切点,将该切面程序注入业务应用程序中。通过该切面程序,确定数据接收方对应的网络地址,并判断该网络地址是否为境外网络地址,若是,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果。根据识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略,以按照确定的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。通过切面程序有效判断出待传输数据是否属于跨境数据,并在待传输数据属于跨境数据的情况下,按照确定出的数据处理策略,对待传输数据处理。



1. 一种数据处理方法,所述方法包括:

在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点;

基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中;

通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址;

若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

2. 如权利要求1所述的方法,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点,具体包括:

在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识;

从预设的切面程序库中确定出与所述函数标识相匹配的切面程序,以及确定所述切面程序注入到所述业务应用程序中所对应的切点。

3. 如权利要求1所述的方法,通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,具体包括:

通过所述切面程序中包含的数据识别规则,判断所述待传输数据中是否包含有隐私数据。

4. 如权利要求3所述的方法,根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,具体包括:

若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第一数据处理策略,所述第一数据处理策略包括:阻断数据传输、日志告警、脱敏处理中的至少一种。

5. 如权利要求3所述的方法,根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,具体包括:

若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中未包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第二数据处理策略,所述第二数据处理策略包括:保持数据正常传输。

6. 一种数据处理装置,包括:

获取模块,用于在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点;

注入模块,用于基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中;

判断模块,用于通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址;

数据处理模块,用于若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

7. 如权利要求6所述的装置,所述获取模块,具体用于在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识;从预设的切面程序库中确定出

与所述函数标识相匹配的切面程序,以及确定所述切面程序注入到所述业务应用程序中所对应的切点。

8. 如权利要求6所述的装置,所述判断模块,具体用于通过所述切面程序中包含的数据识别规则,判断所述待传输数据中是否包含有隐私数据。

9. 一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述权利要求1-5任一项所述的方法。

10. 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述权利要求1-5任一项所述的方法。

## 一种数据处理方法、装置、存储介质及电子设备

### 技术领域

[0001] 本说明书涉及通信技术领域,尤其涉及一种数据处理方法、装置、存储介质及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着互联网的发展,网络中存在许多跨境数据。在传输跨境数据时,为了避免泄露用户的隐私数据,需要对跨境数据进行数据处理。

[0003] 在对跨境数据的数据处理时,现有的方法无法有效识别出跨境数据以及无法有效地对跨境数据进行数据处理。

### 发明内容

[0004] 本说明书实施例提供一种数据处理方法、装置、存储介质及电子设备,以部分解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 本说明书实施例采用下述技术方案:

本说明书提供的一种数据处理方法,所述方法包括:

在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点;

基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中;

通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址;

若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

[0006] 可选地,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点,具体包括:

在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识;

从预设的切面程序库中确定出与所述函数标识相匹配的切面程序,以及确定所述切面程序注入到所述业务应用程序中所对应的切点。

[0007] 可选地,通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,具体包括:

通过所述切面程序中包含的数据识别规则,判断所述待传输数据中是否包含有隐私数据。

[0008] 可选地,根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,具体包括:

若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第一数据处理策略,所述第一数据处理策略包括:阻断数据传输、日志告警、

脱敏处理中的至少一种。

[0009] 可选地,根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,具体包括:

若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中未包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第二数据处理策略,所述第二数据处理策略包括:保持数据正常传输。

[0010] 本说明书提供一种数据处理装置,包括:

获取模块,用于在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点;

注入模块,用于基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中;

判断模块,用于通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址;

数据处理模块,用于若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

[0011] 可选地,所述获取模块,具体用于在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识;从预设的切面程序库中确定出与所述函数标识相匹配的切面程序,以及确定所述切面程序注入到所述业务应用程序中所对应的切点。

[0012] 可选地,所述判断模块,具体用于通过所述切面程序中包含的数据识别规则,判断所述待传输数据中是否包含有隐私数据。

[0013] 本说明书提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述的数据处理方法。

[0014] 本说明书提供一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述的数据处理方法。

[0015] 本说明书实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

本说明书实施例中在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及该切面程序对应的切点。基于切点,将该切面程序注入业务应用程序中。通过该切面程序,确定数据接收方对应的网络地址,并判断该网络地址是否为境外网络地址,若是,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果。根据识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略,以按照确定的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。在此方法中,可以通过切面程序有效判断出待传输数据是否属于跨境数据,并在待传输数据属于跨境数据的情况下,按照确定出的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。

## 附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本说明书的进一步理解,构成本说明书的一部分,本说明书的示意性实施例及其说明用于解释本说明书,并不构成对本说明书的不当限定。在附图中:

图1为本说明书实施例提供的数据处理方法的流程示意图;

图2为本说明书实施例提供的一种数据处理的装置结构示意图;

图3为本说明书实施例提供的电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为使本说明书的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本说明书具体实施例及相应的附图对本说明书技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本说明书一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本说明书保护的范围。

[0018] 以下结合附图，详细说明本说明书各实施例提供的技术方案。

[0019] 在本说明书中，在业务应用程序运行过程中，不可避免地存在一些向境外发送数据的情况，主要有：执行业务应用程序的服务器主动向境外发送数据、境外的服务器从执行业务应用程序的服务器获取数据。其中，上述的“境外”是指相对于执行业务应用程序的服务器所在的网络地址所确定出的境外网络地址。

[0020] 所以，在业务应用程序运行过程中，业务应用程序需要实时监控传输的数据是否属于跨境的数据（即，跨境数据），若传输的数据属于跨境数据，需要对传输的跨境数据进行处理，以避免泄露用户的隐私数据。

[0021] 本说明书中，可以采用安全切面，对业务应用程序运行过程中传输的数据进行跨境判断以及对跨境传输的数据进行处理。

[0022] 其中，其中，上文所说的安全切面是指通过采用面向切面编程（Aspect-oriented Programming, AOP）的方式，在不修改业务应用程序的情况下，在业务应用程序的运行逻辑中动态的添加或修改用于实现安全切面业务的切面程序的方法。使得在实现安全切面业务的同时，使实现安全切面业务的程序与业务应用程序解耦，从而避免高耦合导致的开发迭代问题。

[0023] 这里说的切面程序，即基于业务运行逻辑来实现安全切面业务的增强程序。可通过采用面向切面编程的方式，将切面程序注入至业务应用程序的相应切点处，该切面程序在执行业务应用程序的过程中被触发执行，实现所需的安全切面业务功能。

[0024] 而业务应用程序在执行业务时，业务应用程序通常通过函数之间的调用进行业务执行。因此，可将业务应用程序中的任意函数作为切面程序的切入点，即上述所说的切点，并将切面程序注入对应切点。使得业务应用程序在执行至切点，即调用该切点对应的业务应用程序的函数时，执行在该切点注入的切面程序。

[0025] 通常，负责将切面程序注入至切点的过程的代码存在较高的可复用性，因此，通常将实现这一过程的程序抽象为一个服务模块，即切面底座。切面底座可从提供安全切面业务的第三方获取需要部署的切面程序以及获取业务应用程序中的切点，在应用容器启动后被环境并在业务应用程序的切点处注入对应的切面程序。

[0026] 业务应用程序可以是业务平台的服务器中提供业务服务的业务应用程序。其中，业务服务可以是业务平台的服务器向用户提供的业务服务，如，查询业务、支付业务等。业务服务还可以是业务平台的某服务器向其他服务器提供的业务服务，如，结算业务等。

[0027] 当然了，由上述描述可知，为了使安全切面业务的程序与业务应用程序解耦，本说明书通过采用面向切面编程的方式使得安全切面业务的程序与业务应用程序在业务执行时相互交织，但又互相平行可各自独立维护。因此，区别于业务应用程序的业务提供方，提

供安全切面业务的第三方可通过管控平台管理安全切面业务所涉及的内容,例如,安全切面业务管控策略的配置、切面程序的版本迭代、切面程序的部署规则配置等等。当然,提供安全切面业务的可以是第三方,也可以是业务提供方。

[0028] 管控平台在管理安全切面业务所涉及的内容时,可通过配置文件记录各种配置信息,例如各种策略的配置、切面程序的部署规则配置等。使得切面底座可根据配置文件完成对切面程序的部署,或者管控平台可根据配置文件实现安全切面业务。

[0029] 在实际应用中,业务提供方通常设置有包括若干物理机或物理服务器的机房,通过物理机提供业务应用程序所需的物理资源。当然,一个业务应用程序可能无需整个物理机的所有物理资源,于是,一般还会通过虚拟化技术在一个物理机上运行多个虚拟主机(virtual hosting)。各个虚拟主机之间是互相独立的,各自享有物理机的部分物理资源。然后,可在虚拟主机中部署应用容器,并通过应用容器运行业务应用程序。应用容器通常包含分配给该应用容器的物理资源,如CPU、内存等,以及提供给该应用容器的运行环境,如操作系统(Operating System,OS)或其他运行环境数据,如,容器的序列(Serial Number,SN)号、分配的IP(Influential Property)、应用名、租户、环境变量等)。业务应用程序可部署在应用容器中以执行业务。

[0030] 而在基于安全切面执行业务的场景中,业务提供方或者提供安全切面业务的第三方的服务器可提供管控平台,通过管控平台管理安全切面业务所涉及的内容,并将切面底座部署在应用容器中,通过切面底座将切面程序注入业务应用程序中的业务应用程序中,以为业务提供方的应用容器提供安全切面业务的支持。

[0031] 于是,可预先在业务提供方的应用容器中部署切面底座。一般情况下,在启动应用容器时,可唤起提供给应用容器的操作系统,以及运行预先部署的切面底座,通过切面底座从管控平台中得到切面程序和业务应用程序的切点,并将切面程序注入应用容器中的业务应用程序的切点处。此外,切面底座也可在业务应用程序执行过程中,从管控平台中得到切面程序和业务应用程序的切点,并将切面程序注入应用容器中的业务应用程序的切点处。

[0032] 当然,切面底座如何从管控平台中得到部署切面程序所需的信息,可根据需要设置。例如,可以根据配置文件主动从管控平台中拉取所需的信息,或者管控平台可主动下发使切面底座接收所需的信息。

[0033] 将切面程序注入业务应用程序的切点后,业务应用程序在执行过程中,即可触发该切面程序从而实现相应的安全切面业务功能。

[0034] 在本说明书中,切面程序实现的安全切面业务功能是指:判断业务应用程序中传输的数据是否为跨境数据、检测跨境数据中是否包含隐私数据、对跨境数据或跨境数据的数据传输进行处理。

[0035] 图1为本说明书提供一种数据处理方法的流程示意图,该数据处理方法应用于服务器,该服务器用于执行业务,该数据处理方法可以包括:

S100:在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点。

[0036] 在本说明书实施例中,在业务应用程序运行过程中,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,可以通过业务应用程序调用用于执行数据传输的函数,以进行数据传输。

[0037] 具体的,当执行业务应用程序的服务器接收到数据接收方发送的数据传输请求时,执行业务应用程序的服务器可以根据接收到的数据传输请求,确定出待传输数据。然后,执行业务应用程序的服务器可以通过业务应用程序调用用于执行数据传输的第一函数,以使数据接收方从执行业务应用程序的服务器中获取针对数据传输请求的待传输数据。其中,数据传输请求中携带有数据接收方对应的网络地址、执行业务应用程序的服务器对应的网络地址等。数据接收方可以是境外的其他服务器。

[0038] 另外,当执行业务应用程序的服务器主动向数据接收方发起数据传输时,执行业务应用程序的服务器可以先确定出待传输数据以及数据接收方的网络地址,然后,直接调用用于执行数据传输的第二函数,以通过第二函数将待传输数据发送给数据接收方。

[0039] 在本说明书实施例中,在业务应用程序调用用于执行数据传输的函数之后,可以通过切面程序确定出数据处理策略,并按照数据处理策略,对待传输数据进行数据处理,以保护用户的隐私。因此,当业务应用程序调用用于执行数据传输的函数时,触发切面程序注入操作。

[0040] 由于业务应用程序主动发送数据时,业务应用程序调用的用于执行数据传输的函数与数据接收方从业务应用程序获取数据时,业务应用程序调用的用于执行数据传输的函数不同,因此,不同的用于执行数据传输的函数对应不同的切面程序,不同的切面程序均用于对待传输数据进行数据处理。其中,函数不同,函数的函数标识也不同,函数标识可以是指函数名。

[0041] 针对触发的注入操作,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,可以从预设的切面程序库中获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及该切面程序对应的切点。

[0042] 进一步,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识。然后,从预设的切面程序库中确定出与该函数标识相匹配的切面程序,以及确定当该函数被调用时,该切面程序注入到业务应用程序中所对应的切点。其中,可以将业务应用程序调用的用于执行数据传输的函数对应的位置作为切点。

[0043] 需要说明的是,在对待传输数据进行传输时,由于需要将待传输数据传输到境外,因此,通常会对待传输数据进行加密,得到加密后的待传输数据。而通过切面程序,对加密后的待传输数据进行数据处理是比较困难的,所以,本说明书实施例中,切面程序注入到业务应用程序中的切点必须位于用于对待传输数据进行加密的函数对应的位置之前。

[0044] S102:基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中。

[0045] 在本说明书实施例中,服务器在获取到针对数据传输请求的切面程序和切点之后,可以基于切点,将获取到的切面程序注入到业务应用程序中。即,可以将获取到切面程序注入到业务应用程序中用于执行数据传输的函数对应的位置。

[0046] 其中,将切面程序注入到业务应用程序的方法包括但不限于:针对Java编写的切面程序,可以采用javaagent技术,将Java编写的切面程序注入到切点的位置。针对PHP编写的切面程序,可以将切面程序通过PHP拓展的形式注入到PHP的解释器中。

[0047] S104:通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址。

[0048] S106:若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结



果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

[0049] 在本说明书实施例中,服务器在将切面程序注入到业务应用程序之后,可以通过切面程序,确定接收待传输数据的数据接收方所对应的网络地址,并判断数据接收方所对应的网络地址是否为境外网络地址。若是,则通过切面程序,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略,以按照数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。

[0050] 在判断数据接收方所对应的网络地址是否为境外网络地址时,服务器可以先通过切面程序,根据数据接收方发送给执行业务应用程序的服务器器的数据传输请求,确定数据接收方对应的网络地址。然后,根据切面程序所在的服务器(即,执行业务应用程序的服务器)的网络地址,判断数据接收方所对应的网络地址是否为境外网络地址。其中,境外网络地址是指相对于切面程序所在的服务器的网络地址所确定的网络地址。

[0051] 另外,还可以通过切面程序,确定执行业务应用程序的服务器发起数据传输时接收待传输数据的数据接收方对应的网络地址。然后,根据切面程序所在的服务器(即,执行业务应用程序的服务器)的网络地址,判断数据接收方所对应的网络地址是否为境外网络地址。

[0052] 若判断出数据接收方所对应的网络地址为境外网络地址,则确定待传输数据为跨境数据。在确定待传输数据为跨境数据的情况下,需要检测待传输数据是否包含隐私数据。其中,隐私数据包括但不限于:电话号码、用户名、密码、银行卡号等。

[0053] 具体的,若判断出数据接收方所对应的网络地址为境外网络地址,服务器可以通过切面程序,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果。

[0054] 进一步,通过切面程序,对待传输数据进行隐私数据识别,得到识别结果。其中,对待传输数据进行隐私数据识别的方法包括但不限于:正则表达式的匹配方法、自然语言处理方法、采用分类模型进行数据识别的方法等任意数据识别方法,本说明书对此不作限制。

[0055] 其中,可以通过切面程序中包含的数据识别规则,判断待传输数据中是否包含有隐私数据。数据识别规则中包含有正则表达式。

[0056] 在得到识别结果之后,服务器可以通过切面程序,根据待传输数据的识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略。

[0057] 具体的,若根据识别结果,确定待传输数据中包含有隐私数据,则确定针对待传输数据的第一数据处理策略。其中,第一数据处理策略包括:阻断数据传输、日志告警、脱敏处理中的至少一种。具体哪种情况采用哪种第一数据处理策略可以根据实际情况进行配置。

[0058] 若根据识别结果,确定待传输数据中未包含有隐私数据,则确定针对待传输数据的第二数据处理策略。其中,第二数据处理策略包括:保持数据正常传输。

[0059] 服务器在确定出针对待传输数据的数据处理策略之后,可以通过切面程序,按照针对待传输数据的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。

[0060] 其中,在按照阻断数据传输的第一数据处理策略,对待传输数据进行数据处理时,通过切面程序,按照阻断数据传输的第一数据处理策略,对待传输数据的数据传输进行阻断。

[0061] 在按照日志警告的第一数据处理策略,对待传输数据进行数据处理时,通过切面

程序,按照日志警告的第一数据处理策略,对待传输数据对应的日志进行警告。需要说明的是,采用日志警告的第一数据处理策略,对待传输数据进行数据处理时,待传输数据依旧能传输到境外。

[0062] 在按照脱敏处理的第一数据处理策略,对待传输数据进行数据处理时,通过切面程序,按照脱敏处理的第一数据处理策略,对待传输数据中包含的隐私数据进行脱敏处理,并将脱敏后的待传输数据传输到境外。其中,脱敏处理可以包括:采用任意字符串替换隐私数据、删除隐私数据等方法,本说明书对此不作限制。

[0063] 在按照保持正常数据传输的第二数据处理策略,对待传输数据进行数据处理时,通过切面程序,保持待传输数据的正常传输。

[0064] 另外,若判断出数据接收方所对应的网络地址不为境外网络地址,则确定待传输数据不属于跨境数据。当通过切面程序,确定出待传输数据不属于跨境数据时,确定针对待传输数据的第二数据处理策略,并按照第二数据传策略,对待传输数据进行数据处理。即,保持待传输数据的正常传输。

[0065] 在待传输数据不属于跨境数据的情况下,当存在检测待传输数据是否包含隐私数据的需求时,也可以通过切面程序,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略,以按照数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。这种情况下,针对待传输数据的数据处理策略可以包括:日志告警、脱敏处理、保持数据正常传输中的至少一种。

[0066] 通过上述图1所示的方法可见,本说明书在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于待传输数据进行数据处理的切面程序以及该切面程序对应的切点。基于切点,将该切面程序注入业务应用程序中。通过该切面程序,确定数据接收方对应的网络地址,并判断该网络地址是否为境外网络地址,若是,对待传输数据进行数据识别,得到识别结果。根据识别结果,确定针对待传输数据的数据处理策略,以按照确定的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。在此方法中,可以通过切面程序有效判断出待传输数据是否属于跨境数据,并在待传输数据属于跨境数据的情况下,按照确定出的数据处理策略,对待传输数据进行数据处理。另外,业务应用程序与用于对数据进行数据处理的切面程序相互解耦,可以提高切面程序的维护效率。此外,通过切面程序对未加密的待传输数据进行数据处理,可以避免无法分析出加密后的待传输数据是否属于跨境数据的问题。

[0067] 以上为本说明书实施例提供的数据处理方法,基于同样的思路,本说明书还提供了相应的装置、存储介质和电子设备。

[0068] 图2为本说明书实施例提供的一种数据处理装置的结构示意图,所述装置包括:

获取模块201,用于在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,获取用于对待传输数据进行数据处理的切面程序以及所述切面程序对应的切点;

注入模块202,用于基于所述切点,将所述切面程序注入所述业务应用程序中;

判断模块203,用于通过所述切面程序,确定所述数据接收方所对应的网络地址,并判断所述网络地址是否为境外网络地址;

数据处理模块204,用于若是,则通过所述切面程序,对所述待传输数据进行数据识别,得到识别结果,并根据所述识别结果,确定针对所述待传输数据的数据处理策略,以按照所述数据处理策略,对所述待传输数据进行数据处理。

[0069] 可选地,所述获取模块201具体用于,在业务应用程序向数据接收方进行数据传输时,确定用于执行数据传输的函数的函数标识;从预设的切面程序库中确定出与所述函数标识相匹配的切面程序,以及确定所述切面程序注入到所述业务应用程序中所对应的切点。

[0070] 可选地,所述数据处理模块204具体用于,通过所述切面程序中包含的数据识别规则,判断所述待传输数据中是否包含有隐私数据。

[0071] 可选地,所述数据处理模块204具体用于,若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第一数据处理策略,所述第一数据处理策略包括:阻断数据传输、日志告警、脱敏处理中的至少一种。

[0072] 可选地,所述数据处理模块204具体用于,若根据所述识别结果,确定所述待传输数据中未包含有隐私数据,则确定针对所述待传输数据的第二数据处理策略,所述第二数据处理策略包括:保持数据正常传输。

[0073] 本说明书还提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时可用于执行上述图1提供的数据处理方法。

[0074] 基于图1所示的数据处理方法,本说明书实施例还提供了图3所示的无人设备的结构示意图。如图3,在硬件层面,该无人设备包括处理器、内部总线、网络接口、内存以及非易失性存储器,当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行,以实现上述图1所示的数据处理方法。

[0075] 当然,除了软件实现方式之外,本说明书并不排除其他实现方式,比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等,也就是说以下处理流程的执行主体并不限定于各个逻辑单元,也可以是硬件或逻辑器件。

[0076] 在20世纪90年代,对于一个技术的改进可以很明显地区分是硬件上的改进(例如,对二极管、晶体管、开关等电路结构的改进)还是软件上的改进(对于方法流程的改进)。然而,随着技术的发展,当今的很多方法流程的改进已经可以视为硬件电路结构的直接改进。设计人员几乎都通过将改进的方法流程编程到硬件电路中来得到相应的硬件电路结构。因此,不能说一个方法流程的改进就不能用硬件实体模块来实现。例如,可编程逻辑器件(Programmable Logic Device, PLD)(例如现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA))就是这样一种集成电路,其逻辑功能由用户对器件编程来确定。由设计人员自行编程来把一个数字系统“集成”在一片PLD上,而不需要请芯片制造厂商来设计和制作专用的集成电路芯片。而且,如今,取代手工地制作集成电路芯片,这种编程也多半改用“逻辑编译器(logic compiler)”软件来实现,它与程序开发撰写时所用的软件编译器相类似,而要编译之前的原始代码也得用特定的编程语言来撰写,此称之为硬件描述语言(Hardware Description Language, HDL),而HDL也并非仅有一种,而是有许多种,如ABEL(Advanced Boolean Expression Language)、AHDL(Altera Hardware Description Language)、Confluence、CUPL(Cornell University Programming Language)、HDCal、JHDL(Java Hardware Description Language)、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、RHDL(Ruby Hardware Description Language)等,目前最普遍使用的是VHDL(Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language)与Verilog。本领域技术人员也应该清楚,只需要将方法流程用上述几种硬件描述语言稍作逻辑编程并编程到集成电路中,

就可以很容易得到实现该逻辑方法流程的硬件电路。

[0077] 控制器可以按任何适当的方式实现,例如,控制器可以采取例如微处理器或处理器以及存储可由该(微)处理器执行的计算机可读程序代码(例如软件或固件)的计算机可读介质、逻辑门、开关、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器的形式,控制器的例子包括但不限于以下微控制器:ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20 以及Silicone Labs C8051F320,存储器控制器还可以被实现为存储器的控制逻辑的一部分。本领域技术人员也知道,除了以纯计算机可读程序代码方式实现控制器以外,完全可以通过将方法步骤进行逻辑编程来使得控制器以逻辑门、开关、专用集成电路、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器等的形式来实现相同功能。因此这种控制器可以被认为是一种硬件部件,而对其内包括的用于实现各种功能的装置也可以视为硬件部件内的结构。或者甚至,可以将用于实现各种功能的装置视为既可以是实现方法的软件模块又可以是硬件部件内的结构。

[0078] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机。具体的,计算机例如可以为个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

[0079] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本说明书时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0080] 本领域内的技术人员应明白,本说明书的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本说明书可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本说明书可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0081] 本说明书是参照根据本说明书实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0082] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0083] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0084] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0085] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0086] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0087] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0088] 本领域技术人员应明白,本说明书的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本说明书可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本说明书可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0089] 本说明书可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本说明书,在这些分布式计算环境中,由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0090] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0091] 以上所述仅为本说明书的实施例而已,并不用于限制本说明书。对于本领域技术人员来说,本说明书可以有各种更改和变化。凡在本说明书的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本说明书的权利要求范围之内。

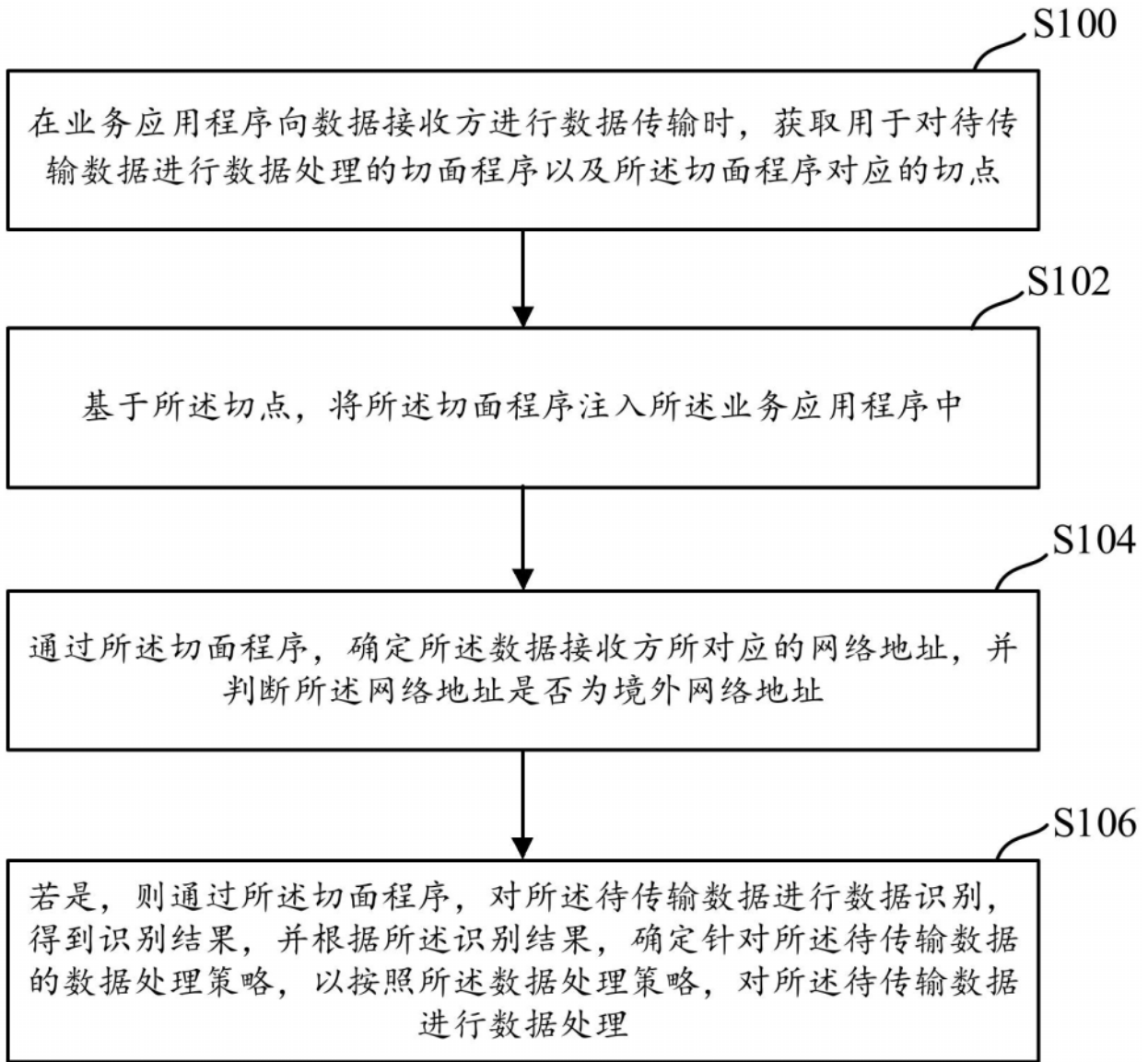


图1

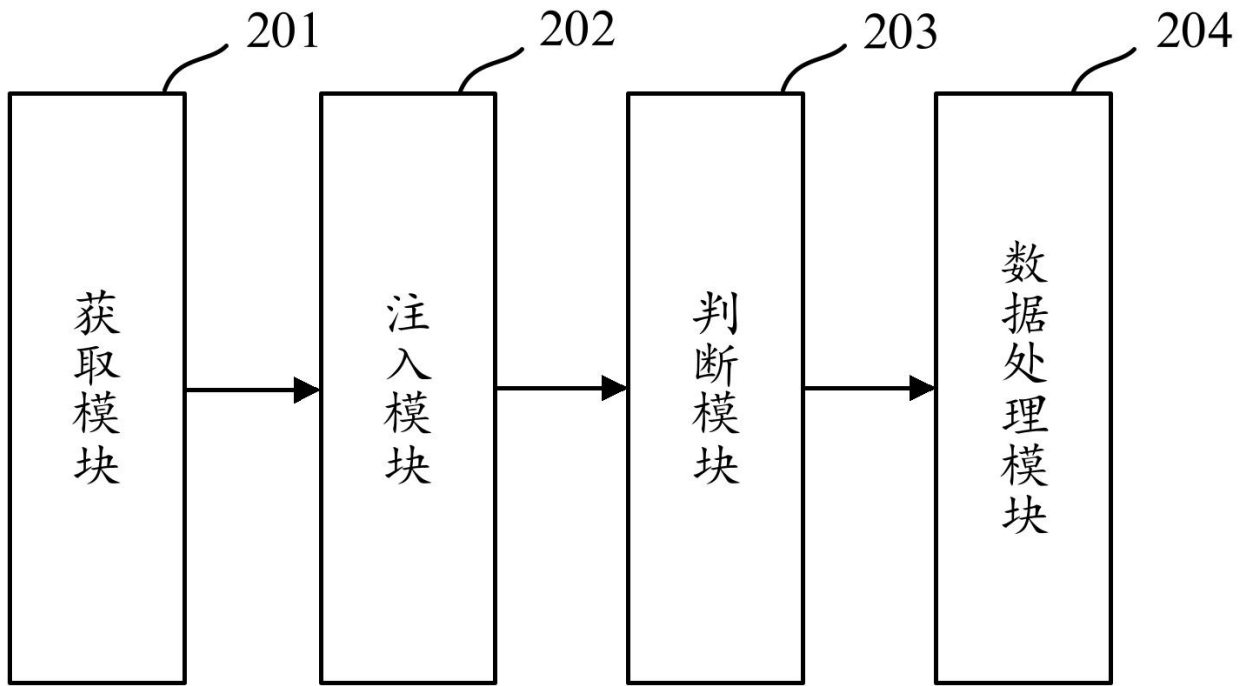


图2

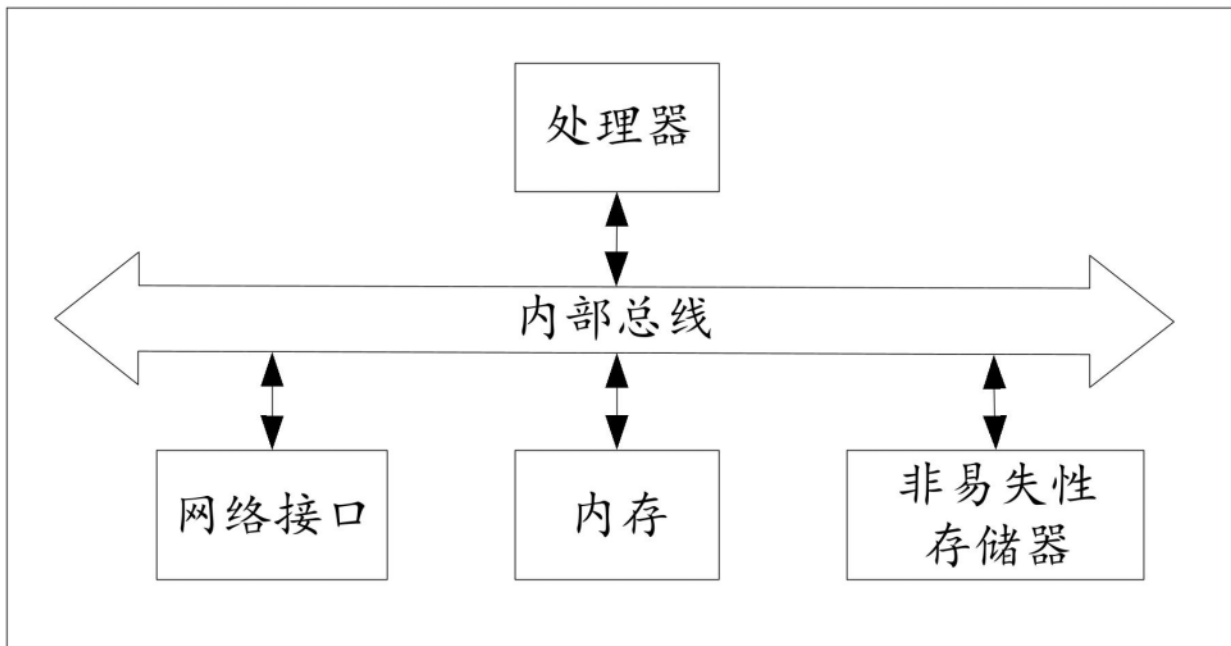


图3