



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I847068 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：110140469

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : G06Q50/04 (2012.01)

G06F17/18 (2006.01)

(30)優先權：2020/10/30 日本

2020-183115

2020/10/30 日本

2020-182850

2020/10/30 日本

2020-182890

(71)申請人：日商旭化成股份有限公司(日本) ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本(72)發明人：井出陽一郎 IDE, YOUICHIROH (JP)；米久保秀明 YONEKUBO, HIDEAKI (JP)；
齊藤隆浩 SAITO, TAKAHIRO (JP)；堀江直樹 HORIE, NAOKI (JP)；石井岳史
ISHII, TAKESHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 1311920C

CN 1573612A

CN 110263952A

JP 2002149804A

JP 2002225030A

JP 2003256016A

JP 2004074507A

JP 2004110343A

JP 2004265106A

JP 2004334538A

JP 2005056127A

JP 2005169898A

US 2020/0074513A1

審查人員：蔡茜堉

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：16 共 103 頁

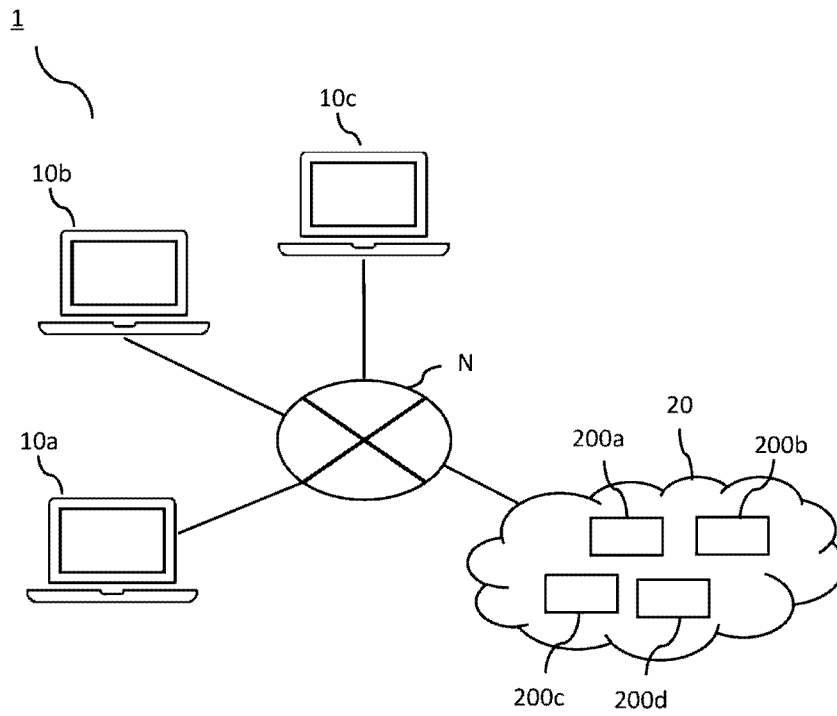
(54)名稱

認證方法、認證系統及程式

(57)摘要

本發明提供一種用以支援資源再循環之新穎的技術。本發明係由電腦系統執行之再循環品之認證方法，其包含：第 1 取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；第 2 取得步驟，其取得上述製造主體或不同之製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1:資訊處理系統

10a:終端裝置

10b:終端裝置

10c:終端裝置

20:區塊鏈網路

200a:節點裝置

200b:節點裝置

200c:節點裝置

200d:節點裝置

N:網路



I847068

【發明摘要】

【中文發明名稱】

認證方法、認證系統及程式

【中文】

本發明提供一種用以支援資源再循環之新穎的技術。本發明係由電腦系統執行之再循環品之認證方法，其包含：第1取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；第2取得步驟，其取得上述製造主體或不同之製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:資訊處理系統

10a:終端裝置

10b:終端裝置

10c:終端裝置

20:區塊鏈網路

200a:節點裝置

200b:節點裝置

200c:節點裝置

200d:節點裝置

N:網路

【發明說明書】

【中文發明名稱】

認證方法、認證系統及程式

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種認證方法、認證系統及程式。

【先前技術】

【0002】 近年來，對於再循環之關注度較高。尤其，對於為了重複利用資源而使資料循環之經濟模式即循環經濟(Circular economy)之關注度不斷提高。於專利文獻1中，揭示有藉由電腦系統支援循環經濟運用之技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 專利文獻1：日本專利特開2019-3429號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】 隨著對循環經濟之關注度之提高，謀求用以支援資源之再循環之新穎的技術。

【0005】 本發明係鑑於上述而完成者，目的在於提供用以支援資源再循環之新穎的技術。

[解決問題之技術手段]

【0006】 本發明包含以下實施形態。

[1]

一種認證方法，其係由電腦系統執行之再循環品之認證方法，且包

含：

第1取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其取得上述製造主體或不同之製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[2]

如上述[1]之認證方法，其中

上述認證條件包含上述流出量不超出上述流入量。

[3]

如上述[1]或[2]之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A1)：上述流入量 \geq 上述流出量 \times 上述循環比例。

[4]

如上述[1]或[2]之認證方法，其中上述流入量包含上述樹脂製品之製造經營者對上述再循環樹脂之進貨量，上述流出量包含使用了上述再循環樹脂之上述樹脂製品之出貨量。

[5]

如上述[4]之認證方法，其中

上述認證條件包含上述進貨量不超出上述出貨量。

[6]

如上述[4]或[5]之認證方法，其中

上述流入量進而包含加工再循環樹脂所使用之再循環樹脂之使用量，

上述認證條件包含上述使用量不超出上述進貨量。

[7]

如上述[6]之認證方法，其中

上述第1取得步驟自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置，取得上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量。

[8]

如上述[6]或[7]之認證方法，其中

上述流出量進而包含加工後之樹脂製品之製造量，

上述認證條件包含上述製造量不超出上述使用量。

[9]

如上述[8]之認證方法，其中

上述第2取得步驟乃自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置，取得上述樹脂製品之製造量之資訊。

[10]

如上述[8]或[9]之認證方法，其具有：

製品庫存量取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊；及

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之出貨量；

上述認證條件進而包含上述製造後存貨量與上述出貨量之總和不超出上述製造量。

[11]

如上述[6]至[10]中任一項之認證方法，其進而具有：原料庫存量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之庫存量即原料庫存量之資訊；

上述認證條件進而包含上述使用量與上述原料庫存量之總和不超出上述進貨量。

[12]

如上述[4]至[11]中任一項之認證方法，其進而包含：第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A2)：上述進貨量 \geq 上述出貨量 \times 上述再循環比例。

[13]

如上述[4]至[12]中任一項之認證方法，其進而包含：

第4取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A3)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述製造後存貨量。

[14]

如上述[4]至[13]中任一項之認證方法，其進而包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；及

第4取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A3-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述製造後存貨量) \times 上述再循環比例。

[15]

如上述[4]至[14]中任一項之認證方法，其包含：

第5取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之廢棄量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A4)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述廢棄量。

[16]

如上述[4]至[15]中任一項之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；及

第5取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之廢棄量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(A4-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例。

[17]

如上述[4]至[16]中任一項之認證方法，其包含：

第6取得步驟，其取得第1業者向第2業者轉讓之上述再循環樹脂之轉讓量之資訊；

上述流入量為上述第2業者自上述第1業者進貨之上述再循環樹脂之進貨量，

上述認證條件包含上述第2業者自上述第1業者進貨之上述再循環樹脂之上述進貨量不超出上述轉讓量。

[18]

如上述[4]至[17]中任一項之認證方法，其中上述進貨量為與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂之累

積進貨量。

[19]

如上述[4]至[18]中任一項之認證方法，其中上述出貨量為與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述樹脂製品之累積出貨量。

[20]

如上述[17]之任認證方法，其中上述轉讓量為與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂之累積轉讓量。

[21]

如上述[1]至[20]中任一項之認證方法，其中上述資訊之取得包含自可與上述電腦系統通信之終端裝置取得上述資訊。

[22]

如上述[1]至[21]中任一項之認證方法，其中上述流入量為經使用之上述再循環樹脂之使用量，上述流出量為使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之製造量。

[23]

如上述[22]之認證方法，其中上述認證條件包含上述使用量不超出上述製造量。

[24]

如上述[22]或[23]之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(B1)：上述使用量 \geq 上述製造量 \times 上述再循環比例。

[25]

如上述[22]至[24]中任一項之認證方法，其包含：

第5取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之廢棄量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(B2)：上述使用量 \geq 上述製造量+上述廢棄量。

[26]

如上述[22]至[25]中任一項之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；及

第5取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之廢棄量之資訊；

上述認證條件包含滿足

關係式(B2-1)：上述使用量 \geq (上述製造量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例。

[27]

如上述[22]至[26]中任一項之認證方法，其包含：

第6取得步驟，其取得第1業者向第2業者轉讓之上述再循環樹脂之轉讓量之資訊；

上述流入量為上述第2業者自上述第1業者進貨且使用之上述再循環樹脂之使用量，

上述認證條件包含上述第2業者自上述第1業者進貨之上述再循環樹脂之上述使用量不超出上述轉讓量。

[28]

如上述[22]至[27]中任一項之認證方法，其中上述使用量為與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂之累

積使用量。

[29]

如上述[28]之認證方法，其中上述製造量為與同一上述識別資訊建立對應之上述樹脂製品之累積製造量。

[30]

如上述[27]之認證方法，其中上述轉讓量為與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂之累積轉讓量。

[31]

如上述[22]至[30]中任一項之認證方法，其中上述資訊之取得包含自可與上述電腦系統通信之終端裝置取得上述資訊。

[32]

如上述[1]至[31]中任一項之認證方法，其中上述電腦系統包含複數個節點裝置，上述複數個節點裝置各自包含：

藉由控制部進行用以與其他上述節點裝置共用上述資訊之共識建立處理；及

將藉由上述共識建立處理而建立共識之上述資訊記憶於記憶部。

[33]

如上述[32]之認證方法，其中取得上述資訊包含自上述複數個節點裝置中至少一部分之上述節點裝置之上述記憶部取得上述資訊。

[34]

如上述[32]或[33]之認證方法，其中複數個上述節點裝置中至少一部分之上述節點裝置中，包含：

藉由上述控制部對表示已認證為再循環品之上述樹脂製品為再循環

品之認證資訊，進行上述共識建立處理；及

將進行上述共識建立處理後之上述認證資訊記憶於上述記憶部。

[35]

如上述[1]至[34]中任一項之認證方法，其中上述電腦系統包含區塊鏈網路。

[36]

一種認證系統，其係具備處理器者，上述處理器構成為執行：

第1取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其取得上述製造主體或不同之製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[37]

如上述[36]之認證系統，其中上述認證系統進而具備將再循環樹脂加工而獲得樹脂製品之製造裝置；

上述處理器構成為執行：

作為上述第1取得步驟之

進貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者對再循環樹脂之進貨量之資訊；及

使用量取得步驟，其自上述製造裝置取得上述加工所使用之再循環樹脂之使用量之資訊；

作為上述第2取得步驟之

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者對上述樹脂製品之出貨量之資訊；以及

作為上述認證步驟之

認證步驟，其基於上述進貨量、上述使用量及上述出貨量之資訊，當滿足包含上述使用量未超出上述進貨量、且上述出貨量未超出上述進貨量之認證條件之情形時，判定為上述樹脂製品滿足上述認證條件。

[38]

如上述[37]之認證系統，其中上述處理器構成為

執行原料庫存量取得步驟，即，取得上述樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之庫存量即原料庫存量，且

上述認證條件進而包含上述使用量與上述原料庫存量之總和不超出上述進貨量。

[39]

如上述[37]或[38]之認證系統，其中上述處理器構成為執行：

製造量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造主體中之樹脂製品之製造量；

製品庫存量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造主體中之樹脂製品之庫存量即製造後存貨量；及

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之出貨量；

上述認證條件包含上述製造後存貨量與上述出貨量之總和不超出上述製造量。

[40]

如上述[37]至[39]中任一項之認證系統，其進而具有共用步驟，即，

為了共用表示上述樹脂製品滿足上述認證條件之對象資料，以滿足上述認證條件為條件，自複數個節點裝置中之第1節點裝置對其他上述節點裝置發送上述對象資料。

[41]

如上述[37]至[40]中任一項之認證系統，其進而具備複數個節點裝置，

上述複數個節點裝置中之第1節點裝置之處理器構成為執行：

上述進貨量取得步驟；

上述使用量取得步驟；

上述出貨量取得步驟；

上述認證步驟；及

共用步驟，其為了與其他上述節點裝置共用表示上述樹脂製品滿足上述認證條件之對象資料，以判定為上述樹脂製品滿足上述認證條件為條件，對其他上述節點裝置發送上述對象資料。

[42]

如上述[37]至[41]中任一項之認證系統，其中

上述製造裝置具備稱量部，其可稱量上述再循環樹脂之上述使用量地設置；

上述使用量取得步驟基於上述稱量部之稱量結果，取得上述使用量。

[43]

如上述[37]至[42]中任一項之認證系統，其具備：

第1讀取裝置，其讀取上述再循環樹脂之進貨傳票；

上述進貨量取得步驟基於上述第1讀取裝置對上述進貨傳票之讀取結果，取得上述進貨量之資訊。

[44]

如上述[37]至[43]中任一項之認證系統，其具備：

第2讀取裝置，其讀取上述樹脂製品之出貨量之出貨傳票；

上述出貨量取得步驟基於上述第2讀取裝置對上述出貨傳票之讀取結果，取得上述出貨量之資訊。

[45]

一種認證申請系統，其係具備處理器者，上述處理器構成為執行：

第1取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其取得上述製造主體或不同之製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；

認證申請步驟，其發送包含上述流出量與上述流入量之認證對象資料；及

接收步驟，其接收表示是否滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之認證結果。

[46]

如上述[45]之認證申請系統，其中上述認證系統進而具備製造裝置，其將再循環樹脂加工而獲得樹脂製品；

上述處理器構成為執行：

作為上述第1取得步驟之

進貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者之再循環樹脂

之進貨量之資訊；及

使用量取得步驟，其自上述製造裝置取得上述加工所使用之再循環樹脂之使用量之資訊；以及

作為上述第2取得步驟之

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者對上述樹脂製品之出貨量之資訊。

[47]

如上述[46]之認證申請系統，其中

上述製造裝置具備稱量部，其可稱量上述再循環樹脂之上述使用量地設置；

上述使用量取得步驟基於上述稱量部之稱量結果，取得上述使用量。

[48]

如上述[46]至[47]中任一項之認證申請系統，其具備：

第1讀取裝置，其讀取上述再循環樹脂之進貨傳票；

上述進貨量取得步驟基於上述第1讀取裝置對上述進貨傳票之讀取結果，取得上述進貨量之資訊。

[49]

如上述[46]至[48]中任一項之認證申請系統，其具備：

第2讀取裝置，其讀取上述樹脂製品之出貨量之出貨傳票；

上述出貨量取得步驟基於上述第2讀取裝置對上述出貨傳票之讀取結果，取得上述發貨量之資訊。

[50]

一種程式，其使電腦系統執行：

第1取得步驟，其取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其取得上述製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[51]

一種認證方法，其係由電腦系統執行之再循環品之認證方法，且包含：

取得表示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊；

基於上述供給資訊，判定上述樹脂製品中是否使用了再循環樹脂；

及

於滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[52]

如上述[1]至[35]中任一項之認證方法，其進而包含：

取得表示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊；

基於上述供給資訊，判定上述樹脂製品中是否使用了再循環樹脂；

及

於滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[53]

如上述[51]或[52]之認證方法，其中上述判定包含基於上述供給資訊，判斷是否已獲得上述樹脂製品之原料樹脂相關之第三者機構認證，

上述認證條件包含已獲得上述樹脂製品就上述供應鏈內之至少一個原料樹脂相關之第三者機構認證。

[54]

如上述[53]之認證方法，其中上述認證條件包含由回收之已使用樹脂製品製造出之再循環樹脂已獲得上述第三者機構認證。

[55]

如上述[51]至[54]中任一項之認證方法，其中上述供給資訊係使用與識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂的樹脂製品之供應鏈相關之資訊。

[56]

如上述[51]至[55]中任一項之認證方法，其中上述電腦系統包含複數個節點裝置，上述複數個節點裝置各自包含：

藉由控制部進行用以與其他上述節點裝置共用上述供給資訊之共識建立處理；及

將藉由上述共識建立處理而建立共識之上述供給資訊記憶於記憶部。

[57]

如上述[56]之認證方法，其中取得上述供給資訊包含自上述複數個節點裝置中至少一部分之上述節點裝置之上述記憶部取得上述供給資訊。

[58]

如上述[56]或[57]之認證方法，其中複數個上述節點裝置中至少一部

分之上述節點裝置中，包含：

藉由上述控制部對上述樹脂製品之認證資訊進行上述共識建立處理；及

將進行上述共識建立處理後之上述認證資訊記憶於上述記憶部。

[59]

如上述[51]至[58]中任一項之認證方法，其中取得上述供給資訊包含自可與上述電腦系統通信之終端裝置取得上述供給資訊。

[60]

一種認證系統，其係具備處理器者，上述處理器構成為執行：

取得表示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊；

基於上述供給資訊，判定上述樹脂製品中是否使用了再循環樹脂；

及

於滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[61]

如上述[36]至[44]中任一項之認證系統，其構成為進而執行：

取得表示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊；

基於上述供給資訊，判定上述樹脂製品中是否使用了再循環樹脂；

及

於滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，對上述樹脂製品賦予認證。

[62]

一種程式，其使電腦系統執行：

取得表示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊；

基於上述供給資訊，判定上述樹脂製品中是否使用了再循環樹脂；

及

於判定為使用了再循環樹脂之情形時，將上述樹脂製品認證為再循環品。

[63]

一種判定方法，其係由電腦系統執行，且與於複數個經營者參加之供應鏈中至少包含樹脂製品或再循環樹脂之樹脂交易相關者，且包含：

經由第1終端裝置，自上述第1經營者接收包含第1經營者出貨之上述樹脂之識別資訊、上述樹脂之出貨目的地資訊、上述樹脂之出貨量資訊、或上述樹脂之出貨時序資訊中之至少一部分之出貨資訊；

經由第2終端裝置，自上述第2經營者接收第2經營者進貨之上述樹脂相關之進貨資訊；及

基於上述出貨資訊與上述進貨資訊，進行上述交易之合規性相關之判定即交易判定。

[64]

如上述[63]之判定方法，其中上述交易判定包含判定上述出貨資訊與上述進貨資訊是否相符。

[65]

如上述[63]或[64]之判定方法，其中上述進貨資訊包含表示是否認可上述出貨資訊之認可資訊，

上述交易判定包含基於與上述進貨資訊對應之上述認可資訊，判定上述樹脂之出貨之合規性。

[66]

如上述[63]至[65]中任一項之判定方法，其中上述交易判定包含進行上述供應鏈中、上述第1經營者與上述第2經營者之間發生之伴隨上述樹脂流通之複數個交易之合規性相關之判定。

[67]

如上述[63]至[66]中任一項之判定方法，其中上述電腦系統包含複數個節點裝置，上述複數個節點裝置各自包含：

藉由控制部進行用以與其他上述節點裝置共用上述出貨資訊及上述進貨資訊之共識建立處理；及

將藉由上述共識建立處理而建立共識之上述出貨資訊及上述進貨資訊記憶於記憶部。

[68]

如上述[63]至[67]中任一項之判定方法，其中上述電腦系統包含複數個節點裝置，上述複數個節點裝置各自包含：

藉由控制部進行用以與其他上述節點裝置共用表示上述交易判定結果之交易合規性資訊之共識建立處理；及

將藉由上述共識建立處理而建立共識之上述交易合規性資訊記憶於記憶部。

[69]

一種判定系統，其係具備用以實施於複數個經營者參加之供應鏈中至少包含樹脂製品或再循環樹脂之樹脂交易相關之判定方法之處理器者，且構成為實施：

經由第1終端裝置，自上述第1經營者接收出貨資訊，該出貨資訊包

含第1經營者出貨之上述樹脂之識別資訊、上述樹脂之出貨目的地資訊、上述樹脂之出貨量資訊、或上述樹脂之出貨時序資訊中之至少一部分；

經由第2終端裝置，自上述第2經營者接收第2經營者進貨之上述樹脂相關之進貨資訊；及

基於上述出貨資訊與上述進貨資訊，進行上述交易之合規性相關之判定即交易判定。

[70]

一種程式，其為了實施於複數個經營者參加之供應鏈中至少包含樹脂製品或再循環樹脂之樹脂交易相關之判定方法，而用以使電腦執行：

經由第1終端裝置，自上述第1經營者接收出貨資訊，該出貨資訊包含第1經營者出貨之上述樹脂之識別資訊、上述樹脂之出貨目的地資訊、上述樹脂之出貨量資訊、或上述樹脂之出貨時序資訊中之至少一部分；

經由第2終端裝置，自上述第2經營者接收第2經營者進貨之上述樹脂相關之進貨資訊；及

基於上述出貨資訊與上述進貨資訊，進行上述交易之合規性相關之判定即交易判定。

【0007】 根據本發明，可提供支援樹脂之再循環之新穎的技術。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1係顯示一實施形態之資訊處理系統之構成之一例之概念圖。

圖2係顯示一實施形態之電腦系統之硬體構成之方塊圖。

圖3係用以說明一實施形態之樹脂之再循環之概要之概念圖。

圖4A係用以說明一實施形態之樹脂之再循環之概要之概念圖。

圖4B係用以說明一實施形態之樹脂之再循環之概要之概念圖。

圖4C係用以說明一實施形態之樹脂之再循環之概要之概念圖。

圖5A係顯示第1實施形態之區塊鏈網路之功能構成之一例之方塊圖。

圖5B係顯示一實施形態之區塊鏈網路中記憶之資料構造之一例之概念圖。

圖5C係顯示一實施形態之區塊之構造之一例之概念圖。

圖5D係顯示一實施形態之樹脂製品資訊資料庫之一例之概念圖。

圖6係顯示第1實施形態之處理流程之一例之流程圖。

圖7係顯示第2實施形態之區塊鏈網路之功能構成之一例之方塊圖。

圖8係顯示第2實施形態中，顯示於終端裝置之圖像之一例之概念圖。

圖9係顯示第2實施形態之處理流程之一例之流程圖。

圖10係顯示第3實施形態之區塊鏈網路之功能構成之一例之方塊圖。

圖11係顯示第3實施形態之處理流程之一例之流程圖。

圖12係顯示第4實施形態之資訊處理系統之構成之一例之概念圖。

圖13係用以說明一實施形態之製造裝置之構成之概念圖。

圖14係用以說明一實施形態之處理之概念圖。

圖15係顯示第4實施形態之處理流程之一例之順序圖。

圖16係用以說明一實施形態之樹脂製品之製造步驟之概要之圖。

【實施方式】

【0009】 以下，針對本發明之一實施形態之資訊處理系統，參照圖式詳細說明。但，以下說明之實施形態只不過為例示，未意欲排除應用以下未明示之各種變化或技術。即，本發明可於不脫離其主旨之範圍內進行

各種變化，或組合各實施例等而實施。又，以下圖式之記載中，對相同或類似部分標註相同或類似符號而顯示。

【0010】 <系統構成>

參照圖1，說明一實施形態之資訊處理系統之構成之一例。資訊處理系統1係用以支援資源再循環之系統。資訊處理系統1例如記憶管理樹脂製品或樹脂原料等若干製品或原料相關之資訊，進行是否對製品賦予再循環品之主旨的認證之判定，或再循環樹脂是否已轉移(或轉讓)之判定。資訊處理系統1具備終端裝置10a、10b、10c及區塊鏈網路20。終端裝置10a、10b、10c及區塊鏈網路20可經由網路N互相通信。圖1所示之例中，資訊處理系統1具備3個終端裝置，但終端裝置之數量任意設定，可為2個以下，亦可為4個以上。終端裝置10a、10b、10c可分別具有相同構成，亦可具有不同構成。一實施形態中，於不互相區分終端裝置10a、10b、10c而參照之情形時，總稱為終端裝置10。

【0011】 終端裝置10係供利用由資訊處理系統1提供之服務之使用者使用之資訊處理裝置。終端裝置10可為例如個人電腦、智慧型手機、平板終端、PDA(Personal Digital Assistants：個人數位助理)、或專用之資訊處理裝置。

【0012】 區塊鏈網路20係用以利用區塊鏈技術之平台。區塊鏈網路20具有由存在於網路上之複數個電腦(以下，稱為「節點裝置」)處理之分散型系統。節點裝置間之通信典型而言，藉由P2P(Peer to Peer：點對點)進行。藉由採用P2P，即使一部分節點裝置發生不良，亦不易發生系統整體之宕機，保持系統繼續性。區塊鏈中，將參加者之間之交易資訊作為交易，以區塊單位匯總。各區塊以鏈狀相連，依時間序列由節點裝置記憶管

理。新區塊之認可藉由分散網路中之共識建立處理而形成。於區塊鏈之各區塊中，存儲前一個區塊之散列值。若各區塊被篡改，則散列值亦變更，後續區塊之散列值亦需要變更。因此，藉由採用區塊鏈技術，可構築不易篡改之安全性較高之系統。

【0013】 區塊鏈網路20包含節點裝置200a、200b、200c、200d而構成。圖1所示之例中，作為區塊鏈網路20所含之節點裝置，顯示4個節點裝置，但節點裝置之數量任意設定，可為3個以下，亦可為5個以上。節點裝置200a、200b、200c、200d分別具有相同構成。一實施形態中，不互相區分節點裝置200a、200b、200c、200d而參照之情形時，總稱為節點裝置200。

【0014】 作為變化例，區塊鏈網路20亦可置換為伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算等記憶資料並進行處理之其他構成。又，亦可採用區塊鏈網路20、伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算中之任意複數個組合，而非區塊鏈網路20單體。

【0015】 網路N由無線網路及有線網路構成。作為網路之一例，有網際網路、LAN(Local Area Network：局部區域網路)、WAN(Wide Area Network：廣域網路)、可攜式電話網、或無線LAN、5G(5rd Genetation：第5代移動通信網路)、4G(4rd Genetation：第4代移動通信網路)、LTE(Long Term Evolution：長期演進)、WiMax(註冊商標)、紅外線通信、Bluetooth(註冊商標)、有線LAN、電話線、電燈線網路、依據IEEE1394等之網路。

【0016】 <硬體構成>

參照圖2，說明用以實現一實施形態之資訊處理系統1所含之終端裝

置10及節點裝置200等資訊處理裝置之電腦100之硬體構成的一例。另，各個裝置之功能亦可由複數個電腦100實現。

【0017】 如圖2所示，電腦100具備處理器101、記憶體103、記憶裝置105、輸入I/F(Interface：介面)107、通信I/F109、及顯示裝置111。電腦100可不具備上述構成中之一部分，亦可除上述構成外還具備其他構成。

【0018】 處理器101為藉由執行記憶於記憶體103之程式而執行電腦100之各種處理，控制電腦100之各構成之控制部。

【0019】 記憶體103例如為RAM(Random Access Memory：隨機存取記憶體)等記憶媒體。記憶體103暫時記憶由處理器101執行之程式之程式碼，或執行程式時需要之資料。

【0020】 記憶裝置105例如為硬碟驅動器(HDD：Hard Disk Drive)或快閃記憶體等非揮發性記憶媒體。記憶裝置105記憶操作系統，或用以實現上述各構成之各種程式。

【0021】 輸入I/F107係用以受理來自使用者之輸入之設備。作為輸入I/F107之具體例，列舉鍵盤或滑鼠、觸控面板、各種感測器、可穿戴設備等。輸入I/F107例如亦可經由USB(Universal Serial Bus：通用串列匯流排)等介面連接於電腦100。

【0022】 通信I/F109係用以與電腦100外部之裝置藉由有線或無線，進行經由網際網路N之資料通信之設備。通信I/F109例如藉由NIC(Network Interface Card：網路介面卡)等實現。

【0023】 顯示裝置111為用以顯示各種資訊之設備。作為顯示裝置111之具體例，列舉例如液晶顯示器或有機EL(Electro-Luminescence：電

致發光)顯示器、可穿戴設備之顯示器等。顯示裝置111可設置於電腦100之外部。該情形時，顯示裝置111例如經由顯示器纜線等連接於電腦100。又，採用觸控面板作為輸入I/F107之情形時，顯示裝置111可與輸入I/F107一體化而構成。

【0024】 <再循環之概要>

參照圖3，作為資源再循環之一例，說明一實施形態之樹脂再循環之概要。資訊處理系統1支援資源之再循環，例如作為用以使資源循環之平台發揮功能。

【0025】 圖3所示之例中，樹脂之再循環牽涉到再循環業者、樹脂製造商、容器製造業者、製造商及一般消費者。再循環業者藉由將回收之已使用之樹脂製品(例如塑膠瓶等容器)粉碎或洗淨等，而產生再循環樹脂(例如再循環顆粒)。樹脂製造商使用自再循環業者而得之再循環樹脂，製造樹脂製品。作為樹脂製造商製造之樹脂製品，舉出例如複合材料。此處，複合材料為包含再循環樹脂之樹脂組成物。容器製造業者使用自樹脂製造商而得之複合材料，製造新的樹脂製品(例如容器成形體)。內容物製造商將內容物填充於自容器製造業者而得之容器成形體者作為商品而銷售。一般消費者購入由內容物製造商銷售之商品。於一般消費者消費或使用商品後，容器成形體被回收，由再循環業者進行處理。

【0026】 以下，參照圖3及圖4，說明本揭示中使用之用語之意思或概要。

如圖4A所示，資訊處理系統1例如管理製造主體處理之樹脂之流入量及流出量。

「製造主體」：製造主體係使用作為原料流入之樹脂(例如再循環樹

脂)製造樹脂製品、流出製造出之樹脂製品之主體。製造主體之例包含製造樹脂製品之任意主體，例如包含製造樹脂製品之經營者，或製造樹脂製品之製造裝置。樹脂製品之製造亦包含對容器成形體填充內容物。

【0027】 「流入」及「流出」：流入係進入製造主體之樹脂。流出係從製造主體送出之樹脂製品。例如，於製造主體為樹脂製造商之情形時，為再循環樹脂，於製造主體為容器製造業者之情形時，為複合材料。另，「流入」及「流出」可為對經營者之流入及流出，亦可為對製造裝置之流入及流出。流入量及流出量中之「量」之單位可任意設定。「量」之單位例如可為公克、公斤或公噸等質量單位。

【0028】 「再循環樹脂」及「樹脂製品」：作為樹脂製品之原料之「再循環樹脂」與該「樹脂製品」存在相對之意思關係。例如，圖3所示之例中，再循環業者將回收之再循環樹脂製品作為「再循環樹脂」使用，製造再循環顆粒作為「樹脂製品」。又，樹脂製造商將由再循環業者製造之再循環顆粒作為「再循環樹脂」使用，並製造複合材料作為「樹脂製品」。又，容器製造業者將由樹脂製造商製造之顆粒作為「再循環樹脂」使用，並製造容器作為「樹脂製品」。

【0029】 「經營者」：經營者係使用進貨之樹脂製造樹脂製品，將製造之樹脂製品出貨之主體，為製造主體之一態樣。將圖3所示之再循環業者、樹脂製造商、容器製造業者或製造商稱為經營者。然而，為方便起見，本揭示中，有將製造商稱為經營者之情形。如圖4B所示，經營者於製造樹脂製品後，出貨前儲存樹脂製品。將該樹脂製品之量稱為製造後存貨量。又，經營者於製造樹脂製品時等，會因某些原因而產生循環樹脂或樹脂製品之廢棄。將該廢棄之量稱為廢棄量。

【0030】 「進貨」及「出貨」：有時將經營者之再循環樹脂之「流入」稱為「進貨」。又，有時將經營者之再循環樹脂之「流出」稱為「出貨」。

【0031】 「製造裝置」：製造裝置係使用再循環樹脂作為原料，製造樹脂製品之主體，為製造主體之一態樣。作為製造裝置，列舉用於混合之裝置、用於成形之裝置、用於分解樹脂之裝置、用於將樹脂聚合之裝置、或組合該等功能之裝置。作為該等用於混合之裝置，列舉例如單軸擠出機、雙軸擠出機等擠出機、攪拌顆粒之攪拌機等。作為用於成形之裝置，列舉射出成型機、瓶成型機(吹模成型機)、貼合機、薄膜製造裝置、雙軸延伸裝置、紡絲裝置、將棒狀樹脂切斷為顆粒狀之切割機等。作為用於分解樹脂之裝置，列舉將再循環樹脂油化之油化裝置、將再循環樹脂裂解之裂解機等。如圖4C所示，製造裝置中於製造樹脂製品時，會因某些原因而產生再循環樹脂之廢棄。關於該廢棄之量亦稱為廢棄量。例如，製造裝置可為再循環業者主要使用之以回收之再循環樹脂製品為原料，製造再循環顆粒之裝置，亦可為樹脂製造商主要使用之以再循環顆粒為原料，製造複合材料之裝置。作為製造再循環顆粒之裝置，更具體而言，列舉單軸擠出機、雙軸擠出機等擠出機等。

【0032】 「使用」及「製造」：有時將製造裝置中之再循環樹脂之「流入」稱為「使用」。又，有時將製造裝置中之再循環樹脂之「流出」稱為「製造」。

【0033】 「再循環比例」：再循環比例為再循環樹脂量相對於樹脂製品所有量之比例。

【0034】 「賦予認證」：賦予認證意指滿足認證條件之情形時，賦

予特定之資訊或權限。認證可為於畫面上及賬票等輸出端顯示為再循環品之再循環認證，亦可為改寫區塊鏈網路上之資訊之權限。

【0035】 「再循環」：再循環意指再利用廢塑膠材。再循環可為將廢塑膠材作為塑膠製品原料再利用之材料再循環，亦可為將廢塑膠材化學分解，作為化學製品之原料再利用之化學再循環。

【0036】 滿足或不滿足認證條件之判斷可採用生物質領域中應用之質量平衡法。質量平衡法為將製造之樹脂製品中投入之再循環原料之重量部分視為再循環樹脂之方式。例如，製造之樹脂製品之原料之10%為再循環樹脂，其他原料為原始樹脂等之情形時，亦可藉由質量平衡法，將製造之樹脂製品中之10%視為再循環樹脂100%之再循環認證樹脂製品，將其餘90%視為非認證樹脂製品而進行認證處理。該情形時，流出量為再循環認證樹脂製品之流出量，流入量為再循環樹脂之流入量。

【0037】 以下，說明各實施形態之資訊處理之一例。以下之說明中，適當參照圖1～圖4所示之各構成。

【0038】 1.第1實施形態

本實施形態中，區塊鏈網路20取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊，取得製造主體中之使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊。區塊鏈網路20於再循環樹脂之上述流出量未超出樹脂製品之上述流入量之情形時，將樹脂製品認證為再循環品。本實施形態中，可將資訊處理系統1、區塊鏈網路20或區塊鏈網路20中之1個節點裝置200特定為認證系統。

【0039】 本實施形態之資訊處理系統1係基於樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊、與製造主體中之使用再循環樹脂之樹脂

製品之流出量之資訊，將樹脂製品認證為再循環品之系統。根據資訊處理系統1，可以簡單構成將樹脂製品認證為再循環品。又，藉由參照顯示已認證為再循環品之認證資訊，樹脂製品之使用者可確認樹脂製品是否為再循環品。即，對再循環品關注度較高之使用者可基於可靠性較高之資訊，容易購入再循環品等，其結果，促進再循環品之流通。

【0040】 <功能構成>

參照圖5A，說明區塊鏈網路20具有之功能之一例。圖5A所示之例中，區塊鏈網路20之各節點裝置200具備流入資訊取得部202、流出資訊取得部204、製造資訊取得部206、認證部208、共識建立處理部210及記憶部212，作為主要之功能構成。該等功能例如藉由各節點裝置200具有之控制部(處理器101)讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。

【0041】 圖5B中，模式性顯示記憶部212記憶之交易資訊(transaction information)之資料構造之一部分。另，圖5B所示之資料構造為一例，交易資訊可設為任意之資料構造。

【0042】 交易資訊包含流入與流出。流出指定了例如日期、流出量、樹脂製品之識別資訊(以下，亦稱為「樹脂製品ID」)、再循環比例、再循環認證、解鎖條件。解鎖條件為於其他交易資訊中使用此次交易之樹脂製品時需要之條件。又，交易資訊可包含流入源及流出端之任一者。作為流入源或流出端，可包含其他業者或裝置之種類等。例如，依原料存貨、混合複數種再循環樹脂顆粒之攪拌機、混練擠出機、製造物存貨之順序保管及處理之情形時，可記錄為原料存貨(流入：自原料製造商，流出：通往攪拌機；攪拌機(流入：自原料存貨，流出：通往混練擠出機)；混練擠出機(流入：自攪拌機，流出：通往製造物存貨(製造量))。

另，交易資訊亦可包含複數個流入與流出。

【0043】 另，亦可將某交易資訊中製作之流出中之尚未在其他交易資訊之流入中被引用之樹脂製品作為存貨或廢棄而予以儲存。

存貨指定了例如日期、製造後存貨量、樹脂製品ID、再循環比例、再循環認證、解鎖條件。

廢棄指定了例如日期、製造後存貨量、樹脂製品ID、再循環比例、再循環認證、解鎖條件。

【0044】 此處，交易資訊T01中，具有1個流入與2個流出。流入中指定了用於此次交易之樹脂製品之再循環樹脂之識別資訊(以下，亦稱為「再循環樹脂ID」)、日期、流入量、再循環認證、解鎖條件。又，流出中指定了樹脂製品ID、流入量、再循環認證、及解鎖條件。作為解鎖條件，亦可指定交易對象之公開密鑰之散列值。解鎖條件中指定之公開密鑰之散列值可為流出中指定之樹脂製品之位址(address)。

【0045】 細節於下文敘述，但若交易資訊由共識建立處理驗證並認可，則儲存於稱為區塊之構造體中。

【0046】 於交易資訊T02，流入中設定有樹脂製品ID、日期、流入量、再循環認證、及解鎖條件。

【0047】 另，交易資訊之構造不限定於圖4之例，亦可為任意構造。

【0048】 接著，圖5C中，模式性顯示記憶部212記憶之區塊鏈之資料構造之一部分。圖5C為顯示依時間序列之順序排列之區塊中之第N+1個區塊之構造之圖。

【0049】 可於區塊之「標頭」中，存儲例如第N個區塊之摘要、時

戳、目標、隨機值。

【0050】 「第N個區塊之摘要」中，例如存儲於區塊鏈網路上，各節點裝置200及終端10用以唯一識別該第N個區塊之識別資訊。作為第N個區塊之摘要，例如可使用區塊之散列值。

【0051】 「時戳」中存儲製作區塊時標註之時戳或區塊編號相關之資訊。

【0052】 「目標」與「隨機值」例如為使用PBFT(Practical Byzantine Fault Tolerance：實用拜占庭容錯算法)或Endorsement-Ordering-Validation(背書-排序-驗證)等算法進行共識建立處理時使用之值。「目標」為共識建立處理之難易度相關之值。「隨機值」為製作區塊時由共識建立處理製作之任意值。

【0053】 針對共識建立處理具體說明。共識建立處理中，若基於第N+1個區塊之摘要(散列值)，發現隨機值，發現適當之隨機值後，存儲發現之隨機值，製作第N+1個區塊。進行共識建立處理之區塊鏈節點以發現該適當之隨機值為目的，一面變更隨機值之值，一面重複進行區塊標頭之摘要之計算。

【0054】 再者，區塊鏈為私密型或聯盟型之情形時，亦可為不進行共識建立處理之構成。

【0055】 於區塊之「主體」中，存儲有複數個交易資訊。然而，不限定於此，亦可於「主體」中存儲一個交易資訊。存儲於區塊之交易資訊具有相同之時戳資料。

【0056】 另，區塊之構造不限定於圖5C之例，亦可為任意構造。

【0057】 針對再循環認證，於下文進行說明。

【0058】 流入資訊取得部202取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊。再循環樹脂之流入量係製造主體之用以製造樹脂製品之原料之再循環樹脂之流入量。如上所述，製造主體為經營者之情形時，流入量例如為該經營者之再循環樹脂之進貨量。製造主體為製造裝置之情形時，流入量例如為該製造裝置之再循環樹脂之使用量。

【0059】 流入資訊取得部202可取得自區塊鏈網路20之外部裝置(例如終端裝置10)發送之流入量之資訊，亦可取得區塊鏈網路20中之複數個節點裝置200之至少一部分記憶部212中預先記憶之流入量之資訊。流入資訊取得部202亦可取得第2實施形態之「供給資訊」，作為流入量之資訊進行處理。

【0060】 例如，再循環業者之負責人可操作終端裝置10，輸入回收之已使用樹脂製品之量，作為用以製造再循環顆粒之再循環樹脂之流入量。樹脂製造商之負責人亦可操作終端裝置10，輸入自再循環業者進貨之再循環顆粒之量，作為用以製造複合材料之再循環樹脂之流入量。容器製造業者之負責人亦可操作終端裝置10，輸入自樹脂製造商進貨之複合材料之量，作為用以製造容器成形體之再循環樹脂之流入量。如上所述，將由各經營者之負責人經由終端裝置10輸入之流入量之資訊發送至區塊鏈網路20，由流入資訊取得部202取得。

【0061】 由流入資訊取得部202取得之再循環樹脂之資訊亦可包含有與該再循環樹脂建立對應之再循環樹脂之識別資訊。再循環樹脂之識別資訊例如為識別特定單位之再循環樹脂之資訊。再循環樹脂之識別資訊例如將1個識別資訊與再循環製品之製造之1批次建立對應。例如，再循環業者可將1個識別資訊與再循環顆粒之製造之1批次建立對應。例如，樹脂製

造商亦可將一個識別資訊與複合材料之製造之1批次建立對應。再循環樹脂之識別資訊例如可顯示於製造之樹脂製品之封裝或交易文件。該情形時，可將顯示有包含識別資訊與再循環樹脂量之資訊之二維碼(例如QR(Quick Response：快速回應)碼(註冊商標)等碼圖像之貼紙貼於樹脂製品之封裝上。自再循環業者購入再循環顆粒之樹脂製造商之負責人可藉由讀入顯示於該再循環顆粒之封裝上之二維碼，而將再循環樹脂之識別資訊與再循環樹脂之流入量輸入至終端裝置10。

【0062】 由流入資訊取得部202取得之再循環樹脂之流入量之資訊亦可為與再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之再循環樹脂之累積流入量(或累積進貨量、累積使用量)。例如，流入資訊取得部202亦可合計不同時序取得之流入量之資訊，算出(取得)與同一識別資訊建立對應之再循環樹脂之累積流入量之資訊。

【0063】 流出資訊取得部204取得製造主體中之使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊。如上所述，製造主體為經營者之情形時，樹脂製品之流出量例如為該經營者之使用再循環樹脂之樹脂製品之出貨量。另，亦可將第1經營者向第2經營者出貨(轉讓)之樹脂製品之出貨量稱為轉讓量。製造主體為製造裝置之情形時，流出量例如為使用再循環樹脂之該製造裝置之樹脂製品之製造量。

【0064】 流出資訊取得部204可取得自區塊鏈網路20之外部裝置(例如終端裝置10)發送之流出量之資訊，亦可取得區塊鏈網路20之複數個節點裝置200之至少一部分記憶部212中預先記憶之流出量之資訊。

【0065】 例如，再循環業者之負責人亦可操作終端裝置10，輸入該再循環業者出貨之再循環顆粒之量，作為樹脂製品之流出量。樹脂製造商

之負責人亦可操作終端裝置10，輸入該樹脂製造商出貨之複合材料之量，作為樹脂製品之流出量。容器製造業者之負責人亦可操作終端裝置10，輸入該容器製造業者出貨之容器成形體之量，作為樹脂製品之流出量。如上所述，將由各經營者之負責人經由終端裝置10輸入之流出量之資訊發送至區塊鏈網路20，由流出資訊取得部204取得。

【0066】 由流出資訊取得部204取得之樹脂製品之資訊亦可包含與用於該樹脂製品之再循環樹脂建立對應之再循環樹脂之識別資訊。例如，樹脂製造商之負責人亦可於複合材料出貨時，將用於製造該複合材料之再循環樹脂之識別資訊建立對應，將複合材料之出貨量輸入至終端裝置10，發送至區塊鏈網路20。流出資訊取得部204取得自終端裝置10發送之再循環樹脂之識別資訊、與複合材料之出貨量之資訊。

【0067】 由流出資訊取得部204取得之樹脂製品之流出量之資訊亦可為使用與再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之再循環樹脂之樹脂製品之累積流出量(或累積出貨量、累積轉讓量、累積製造量)。例如，流出資訊取得部204亦可合計於不同時序取得之流出量之資訊，算出(取得)與同一識別資訊建立對應之樹脂製品之累積流入量之資訊。

【0068】 製造資訊取得部206取得製造主體之樹脂製品之製造相關之資訊。樹脂製品之製造相關之資訊例如包含再循環比例之資訊、製造後存貨量之資訊或廢棄量之資訊。再循環比例、製造後存貨量及廢棄量如上所說明。

【0069】 由製造資訊取得部206取得之資訊與流入資訊取得部202或流出資訊取得部204同樣，可取得自區塊鏈網路20之外部裝置(例如終端裝置10)發送之資訊，亦可取得區塊鏈網路20中之複數個節點裝置200之至少

一部分記憶部212中預先記憶之資訊。

【0070】 由製造資訊取得部206取得之樹脂製品之製造相關之資訊亦可包含與用於該樹脂製品之再循環樹脂建立對應之再循環樹脂之識別資訊。

【0071】 又，由製造資訊取得部206取得之製造後存貨量及廢棄量之資訊亦可為與再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之再循環樹脂相關之、或使用該再循環樹脂之樹脂製品相關之製造後存貨量及廢棄量。例如，製造資訊取得部206亦可合計於不同時序取得之製造後存貨量及廢棄量之資訊，取得同一識別資訊相關之製造存貨量及廢棄量之資訊。

【0072】 區塊鏈網路20亦可具有存儲自流入資訊取得部202、流出資訊取得部204及製造資訊取得部206取得之資訊之樹脂製品資訊資料庫。

如圖5D所示，樹脂製品資訊資料庫亦可包含有例如樹脂製品ID、樹脂製品製造後存貨量、廢棄量、再循環比例、用於該樹脂製品之再循環樹脂ID、再循環樹脂之認證資訊、再循環樹脂之使用量、添加劑之種類及添加劑量等資訊。圖5D所示之資料雖以表形式表現，但該資料亦可使用區塊鏈技術來記憶。基於樹脂製品資訊資料庫賦予認證，藉此簡化處理。

【0073】 認證部208於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，對樹脂製品賦予認證。認證部208例如基於認證對象之樹脂製品之由流入資訊取得部202取得之再循環樹脂之流入量之資訊、與由流出資訊取得部204取得之使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊，對樹脂製品賦予認證。又，認證部208亦可進而基於認證對象之樹脂製品之由製造資訊取得部206取得之製造主體之樹脂製品之製造相關之資

訊，對樹脂製品賦予認證。認證部208產生顯示認證為再循環品之樹脂製品為再循環品之認證資訊。以下，顯示將樹脂製品認證為再循環品之條件之例。以下之條件使用之值為由流入資訊取得部202、流出資訊取得部204或製造資訊取得部206取得之資訊所示之值。為了將樹脂製品認證為再循環品，可單獨使用以下所示之條件之一，亦可使用複數個條件。

【0074】 (1)未特定製造主體之態樣之條件

製造主體可包含經營者、製造裝置或其他主體之態樣，但以下顯示可不特定任一態樣而應用之認證條件。(條件1-1)之情形時，流出量可以樹脂製品中之再循環樹脂之重量為基準判斷，亦可根據上述質量平衡法判斷。採用質量平衡法之情形時，樹脂製品之流出量為再循環認證樹脂製品之流出量。(條件1-2)之情形時，樹脂製品之流出量為樹脂製品本身之重量，藉由乘以再循環比例而判斷與再循環樹脂之流入量是否相符。

【0075】 (條件1-1)

流出資訊取得部204取得之資訊所示之樹脂製品之流出量未超出流入資訊取得部202取得之資訊所示之再循環樹脂之流入量。

【0076】 (條件1-2)

由流入資訊取得部202、流出資訊取得部204及製造資訊取得部206取得之資訊所示之流入量、流出量及再循環比例滿足以下之關係式(A1)。

關係式(A1)：上述流入量 \geq 上述流出量 \times 上述再循環比例

【0077】 (2)製造主體為經營者時之條件

以下顯示藉由製造主體為經營者，上述流入量為再循環樹脂之進貨量，上述流出量為使用再循環樹脂之樹脂製品之出貨量時可應用之認證條件。以下之(條件2-2)(條件2-4)之情形時，流出量可以樹脂製品中之再循

環樹脂之重量為基準判斷，亦可根據上述質量平衡法判斷。

【0078】（條件2-1）

滿足以下之關係式(A2)。

關係式(A2)：上述進貨量 \geq 上述出貨量 \times 上述再循環比例

【0079】（條件2-2）

上述進貨量、上述出貨量及由製造資訊取得部206取得之資訊所示之製造後存貨量滿足以下之關係式(A3)。

關係式(A3)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述製造後存貨量

【0080】（條件2-3）

上述進貨量、上述出貨量、上述製造後存貨量及上述再循環比例滿足以下之關係式(A3-1)。

關係式(A3-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述製造後存貨量) \times 再循環比例

【0081】（條件2-4）

上述進貨量、上述出貨量及由製造資訊取得部206取得之資訊所示之廢棄量滿足以下之關係式(A4)。

關係式(A4)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述廢棄量

【0082】（條件2-5）

上述進貨量、上述出貨量、上述廢棄量及上述再循環比例滿足以下之關係式(A4-1)。

關係式(A4-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例

【0083】（條件2-6）

將流出資訊取得部204取得之資訊所示之流出量中，第1業者(例如再循環業者)向第2業者(例如樹脂製造商)出貨(轉讓)之再循環樹脂之出貨量設為第1轉讓量。又，將流入資訊取得部202取得之資訊所示之流入量中，第2業者自第1業者進貨之再循環樹脂之進貨量設為第1進貨量。此時係第1進貨量未超出第1轉讓量之情形。

【0084】 (3)製造主體為製造裝置時之條件

以下顯示因製造主體為製造裝置，流入資訊取得部202取得之資訊所示之上述流入量為再循環樹脂之使用量，流出資訊取得部204取得之資訊所示之上述流出量為使用再循環樹脂之樹脂製品之製造量之情形時可應用之認證條件。以下之(條件3-2)之情形時，流出量可以樹脂製品中之再循環樹脂之重量為基準判斷，亦可根據上述質量平衡法判斷。

【0085】 (條件3-1)

上述使用量、上述製造量及製造資訊取得部206取得之資訊所示之再循環比例滿足以下之關係式(B1)。

關係式(B1)：上述使用量 \geq 上述製造量 \times 上述再循環比例

【0086】 (條件3-2)

上述使用量、上述製造量及製造資訊取得部206取得之資訊所示之廢棄量滿足以下之關係式(B2)。

關係式(B2)：上述使用量 \geq 上述製造量+上述廢棄量

【0087】 (條件3-3)

上述使用量、上述製造量、上述廢棄量及製造資訊取得部206取得之資訊所示之再循環比例滿足以下之關係式(B2-1)。

關係式(B2-1)：上述使用量 \geq (上述製造量+上述廢棄量) \times 上述再循環

比例

【0088】 (條件3-4)

將流出資訊取得部204取得之資訊所示之流出量中，第1業者向第2業者出貨(轉讓)之再循環樹脂之出貨量設為第2轉讓量。又，將流入資訊取得部202取得之資訊所示之流入量中，第2業者自第1業者進貨且用於製造之再循環樹脂之使用量設為第2使用量。此時係第2使用量未超出第2轉讓量之情形。

【0089】 (4)製造主體為經營者及製造裝置時之條件

以下顯示因製造主體為經營者及製造裝置，上述流入量為再循環樹脂之進貨量及再循環樹脂之使用量，上述流出量為使用再循環樹脂之樹脂製品之出貨量之情形時可應用之條件。以下之(條件4-1)(條件4-2)之情形時，流出量可以樹脂製品中之再循環樹脂之重量為基準判斷，亦可根據上述質量平衡法判斷。

【0090】 (條件4-1)

上述進貨量及上述使用量滿足以下之關係式(C1)。

關係式(C1)：上述進貨量 \geq 上述使用量

【0091】 (條件4-2)

上述進貨量及上述累積使用量滿足以下之關係式(C' 1)。

關係式(C' 1)：上述進貨量 \geq 上述累積使用量

【0092】 (條件4-3)

上述使用量、上述出貨量、上述製造後存貨量、上述廢棄量及上述再循環比例滿足以下之關係式(C2)。

關係式(C2)：(上述出貨量+上述製造後存貨量+上述廢棄量) \times 上述再

循環比例 \geq 上述使用量

【0093】 (條件4-4)

認證部208認證使用被賦予不同識別編號之2個以上再循環樹脂之樹脂製品時，所有再循環樹脂滿足上述之條件4-1或條件4-2之情形，且上述使用量、上述出貨量、上述製造後存貨量、上述廢棄量及上述再循環比例滿足以下之關係式(C3)。

關係式(C3)：(上述出貨量+上述製造後存貨量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例 \geq 上述所有再循環樹脂之總使用量

【0094】 共識建立處理部210為了共用對象資料而將其發送至其他節點裝置200，進行特定之共識建立處理。共識建立處理中之共識建立算法可採用PBFT、或背書-排序-驗證等區塊鏈中之任意算法。共識建立處理部210藉由共識建立處理，驗證對象資料之合規性。由共識建立處理部210之共識建立處理而建立共識之情形時，將對象資料發送至其他節點裝置200，將該資料記憶於自機及其他節點裝置200各者之記憶部212。其結果，複數個節點裝置200中，共用並分散記憶建立共識之資料。

【0095】 共識建立處理部210例如亦可如下控制：對由流入資訊取得部202、流出資訊取得部204及製造資訊取得部206取得之資訊進行共識建立處理，並於建立共識之情形時，以將該資訊記憶於自機及其他節點裝置200之記憶部212之方式進行控制。又，共識建立處理部210亦可如下控制：對由認證部208產生之認證資訊進行共識建立處理，並於建立共識之情形時，將該資訊記憶於自機及其他節點裝置200之記憶部212。

【0096】 記憶部212記憶由共識建立處理部210建立共識之資料。記憶部212例如記憶由流入資訊取得部202、流出資訊取得部204及製造資訊

取得部206取得之資訊，以及由認證部208產生之認證資訊中建立共識之資訊。

【0097】 <處理流程>

參照圖6，說明由區塊鏈網路20執行之處理流程之一例。該處理藉由節點裝置200之處理器101讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。另，關於該處理中之各處理步驟，對於已詳細說明者，此處省略詳細說明。

【0098】 首先，步驟S101中，處理器101對於對象樹脂製品，取得製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊。流入量之資訊自預先記憶有該資訊之記憶裝置105，或自從終端裝置10接收到之資訊取得。以下之步驟中取得之資訊亦同樣取得。

【0099】 步驟S102中，處理器101對於對象樹脂製品，取得製造主體中使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊。

【0100】 步驟S103中，處理器101基於步驟S101及S102中取得之流入量及流出量之資訊，判定對象樹脂製品是否滿足認證條件。

【0101】 步驟S103中判定為未滿足認證條件之情形時(步驟S104之否(No))，結束圖6所示之處理，判定為滿足認證條件之情形時(步驟S104之是(Yes))，處理進入步驟S105。

【0102】 步驟S105中，處理器101將對象樹脂製品認證為再循環品，產生顯示對象樹脂製品為再循環品之認證資訊。

【0103】 步驟S106中，處理器101對步驟S105中產生之認證資訊進行共識建立處理。共識建立處理之內容如上所說明。

【0104】 步驟S107中，處理器101將由步驟S106之共識建立處理而

建立共識之認證資訊記憶於記憶裝置105，結束圖6所示之處理。

【0105】 <變化例>

用以安裝本實施形態之資訊處理系統1(或終端裝置10、區塊鏈網路20、節點裝置200)之程式通過光碟、磁碟、半導體記憶體等各種記錄媒體，或經由通信網路等下載，藉此可安裝或加載於電腦中。

【0106】 又，本實施形態之區塊鏈網路20亦可置換為伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算等記憶資料並進行處理之其他構成。該情形時，伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算(以下，稱為「伺服器裝置等」)具有與圖5A所示之流入資訊取得部202、流出資訊取得部204、製造資訊取得部206、認證部208及記憶部212相同之構成。另，本實施形態中，將由共識建立處理部210建立共識之資訊記憶於記憶部212，但本變化例中，資訊未建立共識而記憶於記憶部212。

【0107】 2.第2實施形態

本實施形態中，區塊鏈網路20基於對象樹脂製品之供應鏈相關之資訊，判定對象樹脂製品中是否使用了再循環樹脂。滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，就對象樹脂製品賦予認證。

【0108】 根據本實施形態，可基於對象樹脂製品之供應鏈相關之資訊，將對象樹脂製品認證為再循環品。

【0109】 以下說明之本實施形態之內容可適當應用於其他各實施形態。本實施形態中，對於與第1實施形態相同之構成，適當標註相同符號，省略或簡化其說明。

【0110】 <功能構成>

參照圖7，說明本實施形態之區塊鏈網路20具有之功能之一例。本實

施形態之區塊鏈網路20包含節點裝置220a、220b、220c、220d而構成。節點裝置220a、220b、220c、220d各自具有相同之構成。本實施形態中，不互相區分而參照節點裝置220a、220b、220c、220d之情形時，總稱為節點裝置220。圖7所示之例中，區塊鏈網路20中之各節點裝置220具備供給資訊取得部222、使用判定部224、認證部226、共識建立處理部228及記憶部230，作為主要之功能構成。該等功能例如藉由各節點裝置220具有之控制部(處理器101)讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。

【0111】 供給資訊取得部222取得顯示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊。樹脂製品之供應鏈是指樹脂製品相關之原材料之調達、製造、庫存管理、物流、銷售等一連串過程連鎖。本實施形態中，尤其樹脂製品之供應鏈是指如圖3所示，回收之已使用樹脂製品由再循環業者調達，其後，樹脂流向樹脂製造商、容器製造業者、製造商及一般消費者時之一連串過程連鎖。

【0112】 顯示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊例如包含如圖3所示之再循環業者、樹脂製造商及容器製造業者等各經營者製造之樹脂製品相關之資訊。顯示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊具體而言，可包含針對上述各經營者製造之樹脂製品相關之樹脂製品之識別資訊、原料樹脂之識別資訊、有無作為再循環品之認證、製造樹脂製品之經營者名、樹脂製品之再循環比例、滿足之認證條件及再循環樹脂之組成等資訊。

【0113】 樹脂製品之識別資訊例如為識別特定單位之樹脂製品之資訊。例如，將一個識別資訊與樹脂製品之製造之1批次建立對應。

【0114】 原料樹脂之識別資訊(樹脂製品為再循環顆粒之情形時，為再循環樹脂之識別資訊。以下同樣。)例如為識別特定單位之原料樹脂之資訊。例如，將1個識別資訊與原料樹脂之製造之1批次建立對應。原料樹脂之識別資訊例如亦可顯示於製造之樹脂製品之封裝或交易文件上。該情形時，亦可將顯示包含有識別資訊及其他供給資訊之二維碼等碼圖像之貼紙黏貼於樹脂製品之封裝上。例如，自再循環業者購入再循環顆粒之樹脂製造商之負責人可藉由讀入該再循環顆粒之封裝上顯示之二維碼等，而將包含原料樹脂之識別資訊之供給資訊輸入至終端裝置10。

【0115】 有無作為再循環品之認證為顯示對象樹脂製品是否藉由本實施形態中後述之認證方法、其他實施形態中說明之認證方法、或第三者機構認證等其他方法認證之資訊。

【0116】 滿足之認證條件為將對象樹脂製品認證為再循環品之情形時，顯示該認證中滿足之認證條件之資訊。認證條件包含本實施形態中後述之認證條件、其他實施形態中說明之認證條件(例如第1實施形態中認證部208之說明所示之認證條件)、或其他認證條件。

【0117】 再循環樹脂之組成為顯示對象樹脂製品所含之再循環樹脂之組成之資訊。再循環樹脂之組成例如由對象樹脂製品包含之再循環樹脂之名稱、與包含之再循環樹脂之比例表示。

【0118】 供給資訊取得部222可自任意場所取得顯示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊。供給資訊取得部222例如可自區塊鏈網路20之外部裝置(例如終端裝置10)取得，亦可取得區塊鏈網路20中之複數個節點裝置220之至少一部分記憶部230中預先記憶之上述供給資訊。自區塊鏈網路20之記憶部230取得供給資訊之情形時，可取得藉由區塊鏈技術確

保可靠性之資訊。又，自終端裝置10取得供給資訊之情形時，亦可取得藉由掃描供給資訊源之交易文件等而得之資訊，藉此取得進一步確保可靠性之資訊。

【0119】 顯示由供給資訊取得部222取得之樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊亦可包含有與用於該樹脂製品之原料樹脂建立對應之原料樹脂之識別資訊。原料樹脂之識別資訊例如為識別特定單位之原料樹脂之資訊。例如，將1個識別資訊與原料樹脂之製造之1批次建立對應。原料樹脂之識別資訊例如亦可顯示於製造之樹脂製品之封裝上。該情形時，亦可將顯示有包含識別資訊與原料樹脂量之資訊之二維碼等碼圖像之貼紙黏貼於樹脂製品之封裝上。例如，自再循環業者購入顆粒之樹脂製造商之負責人可藉由讀入顯示於該顆粒之封裝上之二維碼等，而將包含有再循環樹脂之識別資訊之供給資訊輸入至終端裝置10。

【0120】 使用判定部224基於由供給資訊取得部222取得之供給資訊，判定樹脂製品中是否使用了再循環樹脂。例如，使用判定部224可於供給資訊中包含有顯示使用再循環樹脂之資訊，或啟示使用再循環樹脂之資訊時，判定為樹脂製品中使用了再循環樹脂。由於使用判定部224基於由供給資訊取得部222取得之可靠性較高之供給資訊，判定樹脂製品中是否使用了再循環樹脂，故可進行可靠性較高之判斷。

【0121】 又，使用判定部224亦可基於由供給資訊取得部222取得之供給資訊，判斷是否已獲得樹脂製品之原料樹脂相關之第三者機構認證。樹脂製品之原料樹脂相關之第三者機構認證係原料樹脂為再循環樹脂之第三者機構認證。例如，亦可將經第三者機構認證之由經營者製造之原料樹脂視為經第三者機構認證。使用判定部224亦可於製品樹脂之供給資訊中

包含顯示已獲得該原料樹脂為再循環樹脂之第三者機構認證之資訊之情形時，判斷為已獲得樹脂製品之原料樹脂相關之第三者機構認證。使用判定部224亦可於基於供給資訊，判斷為已獲得上述第三者機構認證時，判定為樹脂製品中使用了再循環樹脂。

【0122】 認證部226於藉由使用判定部224滿足包含使用了再循環樹脂之認證條件之情形時，對樹脂製品賦予認證。即，認證部226基於使用判定部224之可靠性較高之判斷結果，將對象樹脂製品認證為再循環品。認證部226產生顯示認證為再循環品之樹脂製品為再循環品之認證資訊。

【0123】 又，認證條件可包含基於由供給資訊取得部222取得之供給資訊，已獲得樹脂製品之供應鏈內之至少一個原料樹脂相關之第三者機構認證，亦可包含由回收之已使用樹脂製品製造之再循環樹脂已獲得上述第三者機構認證。原料樹脂相關之第三者機構認證係該原料樹脂為再循環樹脂之第三者機構認證。另，亦可將自己已經第三者機構認證之由再循環業者回收之已使用樹脂製品製造之再循環顆粒指定為已經第三者機構認證之原料樹脂。

【0124】 共識建立處理部228為了共用對象資料而將其發送至其他節點裝置220，進行特定之共識建立處理。共識建立處理中之共識建立算法可採用PBFT、或背書-排序-驗證等區塊鏈之任意算法。共識建立處理部228藉由共識建立處理，驗證對象資料之合規性。由共識建立處理部228之共識建立處理而建立共識之情形時，將對象資料發送至其他節點裝置220，將該資料記憶於自機及其他節點裝置220各者之記憶部230。其結果，複數個節點裝置220中，共用並分散記憶建立共識之資料。

【0125】 共識建立處理部228例如可如下控制：對由供給資訊取得

部222取得之資訊、及由認證部226產生之認證資訊進行共識建立處理，並於建立共識之情形時，將該資訊記憶於自機及其他節點裝置220之記憶部230。

【0126】 記憶部230記憶由共識建立處理部228建立共識之資料。記憶部230例如記憶由供給資訊取得部222取得之上述供給資訊、及由認證部226產生之認證資訊中經建立共識之資訊。

【0127】 顯示樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊亦可於每當於圖3所示之經營者之間交易或轉移再循環樹脂或樹脂製品時，根據經營者對終端裝置10之輸入，記憶於記憶部230。又，供給資訊以可追蹤樹脂製品之供應鏈之方式，記憶於記憶部230。例如，供給資訊以根據再循環樹脂之識別資訊，可追蹤經營者之間之再循環樹脂或樹脂製品之交易或轉移方式，記憶於記憶部230。該情形時，供給資訊取得部222可自記憶部230取得使用與再循環樹脂相同之識別資訊建立對應之再循環樹脂之樹脂製品之供應鏈相關之資訊即供給資訊。亦可將由供給資訊取得部222自記憶部230取得之供給資訊發送至終端裝置10，並可顯示於終端裝置10。

【0128】 參照圖8，說明顯示終端裝置10所顯示之樹脂製品之供應鏈相關之資訊之供給資訊之例。圖8所示之圖像80為顯示終端裝置10之顯示裝置所顯示之供給資訊之圖像。圖像80中顯示樹脂製品資訊81、原料樹脂資訊82及供應鏈資訊83。

【0129】 樹脂製品資訊81包含製品ID(樹脂製品之識別資訊)、綜合認證(樹脂製品是否已認證)、及樹脂組成(樹脂製品之組成)之資訊。原料樹脂資訊82為樹脂製品資訊81所含之樹脂組成顯示之原料樹脂之資訊。原料樹脂資訊82亦可包含樹脂ID(原料樹脂之識別資訊)、認證(原料樹脂

是否已認證之資訊)、樹脂製造商(原料樹脂之製造商)、再循環比例(原料樹脂所含之再循環樹脂之比例)、原料樹脂滿足之再循環品之認證條件、原料樹脂之再循環顆粒組成之資訊、及第三者機構認證(再循環顆粒是否經第三者機構認證之資訊)。供應鏈資訊83顯示出樹脂製品(樹脂1)之供應鏈。根據供應鏈資訊83，顯示出樹脂製造商B使用自再循環業者A1及再循環業者A2進貨之原料樹脂，製造樹脂製品，對完成品製造商C出貨該樹脂製品。亦可顯示出各供應鏈之認證狀況。

【0130】 為了參照如圖8所示之畫面，使用者亦可經由終端裝置10之相機(未圖示)等讀入顯示於樹脂製品或其封裝上之二維碼等碼，藉此可取得存取上述供給資訊之位址。

【0131】 根據本實施形態，由於使用者可經由終端裝置10，確認樹脂製品之供應鏈相關之資訊，故可容易確認樹脂製品是否為再循環品、及再循環樹脂相關之資訊。

【0132】 <處理流程>

參照圖9，說明由本實施形態之區塊鏈網路20執行之處理流程之一例。該處理藉由節點裝置220之處理器101讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。另，關於該處理之各處理步驟，對於已詳細說明者，此處省略詳細說明。

【0133】 首先，步驟S201中，處理器101對於對象樹脂製品，取得顯示供應鏈相關之資訊之供給資訊。供給資訊係自預先記憶有該資訊之記憶裝置105，或自從終端裝置10接收到之資訊取得。

【0134】 步驟S202中，處理器101基於步驟S201中取得之供給資訊，判定對象樹脂製品是否使用了再循環樹脂。例如，處理器101於供給

資訊中包含有顯示使用再循環樹脂之資訊、或啟示使用再循環樹脂之資訊時，判定為樹脂製品中使用了再循環樹脂。

【0135】 步驟S202中判定為有使用之情形時(步驟S203之是)，處理進入步驟S204，其他情形時，圖9所示之處理結束。

【0136】 步驟S204中，處理器101將對象樹脂製品認證為再循環品，產生顯示對象樹脂製品為再循環品之認證資訊。

【0137】 步驟S205中，處理器101對步驟S204中產生之認證資訊進行共識建立處理。共識建立處理之內容如上所說明。

【0138】 步驟S206中，處理器101將由步驟S205之共識建立處理而建立共識之認證資訊記憶於記憶裝置105，結束圖9所示之處理。

【0139】 <變化例>

用以安裝本實施形態之資訊處理系統1(或終端裝置10、區塊鏈網路20、節點裝置220)之程式可藉由通過光碟、磁碟、半導體記憶體等各種記錄媒體，或經由通信網路等下載，而安裝或加載於電腦中。

【0140】 又，本實施形態之區塊鏈網路20亦可置換為伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算等記憶資料並進行處理之其他構成。該情形時，伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算(以下，稱為「伺服器裝置等」)具有與圖7所示之供給資訊取得部222、使用判定部224、認證部226及記憶部230相同之構成。另，本實施形態中，將由共識建立處理部228建立共識之資訊記憶於記憶部230，但本變化例中，資訊未建立共識而記憶於記憶部230。

【0141】 3.第3實施形態

本實施形態中，區塊鏈網路20進行複數個經營者參加之區塊鏈中之

至少包含樹脂製品或再循環樹脂之樹脂(以下，亦將樹脂製品或原料樹脂稱為「樹脂」)交易相關之判定。更具體而言，自第1經營者接收第1經營者出貨之樹脂相關之出貨資訊(例如，包含樹脂之識別資訊、樹脂之出貨目的地資訊、樹脂之出貨量資訊或樹脂之出貨時序資訊中之至少一部分之資訊)，自第2經營者接收第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊。基於上述出貨資訊與上述進貨資訊，進行交易之合規性相關之判定。

【0142】 根據本實施形態，由於基於來自複數個經營者之資訊而判定交易之合規性，故可進行可靠性更高之判定。其結果，可抑制自經營者接收交易相關之錯誤資訊。

【0143】 以下說明之本實施形態之內容可適當應用於其他各實施形態。本實施形態中，對於與其他實施形態相同之構成，適當標註相同符號，省略或簡化其說明。

【0144】 <功能構成>

參照圖10，說明本實施形態之區塊鏈網路20所具有之功能之一例。本實施形態之區塊鏈網路20包含節點裝置240a、240b、240c、240d而構成。節點裝置240a、240b、240c、240d各自具有相同構成。本實施形態中，於不區分節點裝置240a、節點裝置240b、240c、240d彼此而予以參照之情形時，總稱為節點裝置240。圖10所示之例中，區塊鏈網路20中之各節點裝置240具備出貨資訊取得部242、進貨資訊取得部244、交易判定部246、共識建立處理部248及記憶部250，作為主要之功能構成。該等功能例如藉由各節點裝置240所具有之控制部(處理器101)讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。

【0145】 出貨資訊取得部242經由第1終端裝置，自第1經營者接收

複數個經營者參加之供應鏈中，包含第1經營者出貨之樹脂(如上所述，包含樹脂製品或原料樹脂)之識別資訊、樹脂之出貨目的地資訊、樹脂之出貨量資訊、樹脂之出貨時序資訊、或樹脂出貨相關之交易之識別資訊中之至少一部分之出貨資訊。該出貨資訊亦可於後述之共識建立處理後，記憶於記憶部250。

【0146】本實施形態中，複數個經營者參加之供應鏈是指樹脂相關之原材料之調達、製造、庫存管理、物流、銷售等複數個經營者參加之一連串過程連鎖。本實施形態中，尤其複數個經營者參加之供應鏈如圖3所示，是指回收之已使用樹脂製品由再循環業者調達，其後，樹脂流向樹脂製造商、容器製造業者、製造商及一般消費者時之一連串過程連鎖。

【0147】本實施形態中，第1經營者出貨之樹脂例如為圖3所示之複數個經營者中之任一經營者(例如再循環業者)向其他經營者(例如樹脂製造商)出貨之樹脂(例如顆粒)。

【0148】第1終端裝置係第1經營者之負責人可使用之終端裝置10(例如終端裝置10a)。例如，第1經營者之負責人操作終端裝置10a，輸入包含第1經營者出貨之對象樹脂之識別資訊、樹脂之出貨目的地資訊(例如，識別出貨目的地之經營者之資訊)、樹脂之出貨量資訊、或樹脂之出貨時序資訊(例如，出貨樹脂之時日)之出貨資訊，將該出貨資訊發送至區塊鏈網路20。作為出貨資訊之輸入方法之例，第1經營者之負責人可藉由利用終端裝置10a讀入出貨之樹脂之封裝或交易文件上顯示之二維碼等圖像碼，而可將該出貨資訊輸入至終端裝置10a。或者，亦可根據第1經營者之負責人之操作，將記憶於終端裝置10a之記憶部之出貨資訊發送至區塊鏈網路20。發送至區塊鏈網路20之出貨資訊由出貨資訊取得部242取得。

【0149】 進貨資訊取得部244經由第2終端裝置，自第2經營者接收第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊。該進貨資訊可於後述之共識建立處理後，記憶於記憶部250。第2經營者進貨之樹脂例如為圖3所示之複數個經營者中，與上述第1經營者不同之經營者(例如樹脂製造商)自其他經營者(例如再循環業者)進貨之樹脂(例如再循環顆粒)。

【0150】 第2終端裝置為第2經營者之負責人可使用之終端裝置10(例如終端裝置10b)。例如，第2經營者之負責人操作終端裝置10b，輸入第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊。

【0151】 第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊例如為包含第2經營者進貨之樹脂之識別資訊、樹脂之出貨目的地資訊(將第2經營者進貨之樹脂出貨之經營者之資訊)、樹脂之進貨量資訊、樹脂之進貨時序資訊、或樹脂進貨相關之交易之識別資訊中之至少一部分之資訊。由於該資訊為與由出貨資訊取得部242取得之出貨資訊對應之資訊，故以下之說明中，亦稱為「對應資訊」。例如，第2經營者之負責人操作終端裝置10b，輸入第2經營者進貨之對象樹脂之上述對應資訊，作為進貨資訊，將該進貨資訊發送至區塊鏈網路20。作為上述對應資訊之輸入方法之例，第1經營者之負責人亦可利用終端裝置10b讀入進貨之樹脂之封裝等上顯示之二維碼等圖像碼，藉此將該對應資訊作為進貨資訊輸入至終端裝置10b。發送至區塊鏈網路20之進貨資訊由進貨資訊取得部244取得。

【0152】 又，作為其他例，第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊包含顯示是否認可由出貨資訊取得部242取得之第1經營者之出貨資訊之資訊。以下之說明中，亦將該資訊稱為「認可資訊」。例如，根據第2經營者之負責人之操作，終端裝置10b自區塊鏈網路20接收由進貨資訊取得部

244取得之第1經營者之出貨資訊，將其顯示於顯示部。第2經營者之負責人確認顯示於顯示部之出貨資訊，將該出貨資訊與第2經營者之進貨資訊進行對照並判斷是否合規，將顯示是否認可出貨資訊之認可資訊經由終端裝置10b，發送至區塊鏈網路20。發送至區塊鏈網路20之認可資訊作為進貨資訊，由進貨資訊取得部244接收。

【0153】進貨資訊取得部244接收到之第2經營者之進貨資訊顯示出不認可第1經營者之出貨資訊之情形時，區塊鏈網路20經由終端裝置10，對第1經營者通知該主旨。第1經營者可根據該通知，修正第1經營者之出貨資訊，將修正後之出貨資訊發送至區塊鏈網路20。該修正後之出貨資訊由出貨資訊取得部242取得。

【0154】交易判定部246基於由出貨資訊取得部242自第1經營者接收到之出貨資訊、與由進貨資訊取得部244自第2經營者接收到之進貨資訊，進行交易之合規性相關之判定即交易判定。交易之合規性相關之判定例如包含出貨資訊與進貨資訊是否相符(或對應)之判定、或是否實際發生了交易之判定。又，交易判定部246產生顯示交易判定結果之交易合規性資訊。用於交易判定之出貨資訊及進貨資訊亦可自預先記憶有該資訊之記憶部250取得。

【0155】進貨資訊取得部244接收到作為進貨資訊之上述對應資訊之情形時，交易判定部246首先判定出貨資訊取得部242接收到之出貨資訊與進貨資訊取得部244接收到之進貨資訊是否相符。例如，作為出貨資訊及進貨資訊，接收如下之資訊。

- 出貨資訊

a1：第1經營者出貨之樹脂之識別資訊(樹脂製品或原料樹脂之識別

資訊)

a2：樹脂之出貨目的地資訊

a3：樹脂之出貨量資訊

a4：樹脂之出貨時序資訊

a5：樹脂出貨之交易之識別資訊

• 進貨資訊

b1：第2經營者進貨之樹脂之識別資訊(樹脂製品或原料樹脂之識別資訊)

b2：樹脂之出貨目的地(將第2經營者進貨之樹脂出貨之經營者之資訊)資訊

b3：樹脂之進貨量資訊

b4：樹脂之進貨時序資訊

b5：樹脂進貨之交易之識別資訊

【0156】 該例中，進行圖3之再循環業者(第1經營者)與樹脂製造商(第2經營者)之間之交易相關之交易判定之情形時，交易判定部246判斷出貨資訊a1至a4與進貨資訊b1至b4之間之符合性。作為具體例，基於以下判斷結果判斷符合性。判斷出貨之樹脂之識別資訊(a1)與進貨之樹脂之識別資訊(b1)是否對應。判斷出貨目的地資訊(a2)與樹脂之出貨目的地資訊(b2)是否對應。判斷出貨量資訊(a3)與進貨量資訊(b3)是否對應。判斷出貨時序資訊(a4)與進貨時序資訊(b4)是否相符，或考慮配送期間等，其等之差異是否在適當範圍內。判斷出貨之交易之識別資訊(a5)與進貨之交易之識別資訊(b5)是否對應。交易判定部246判斷為相符之情形時，判定交易合規。

【0157】 進貨資訊取得部244接收到作為進貨資訊之上述認可資訊之情形時，交易判定部246於顯示出認可由出貨資訊取得部242取得之出貨資訊之情形時，判定為與該出貨資訊對應之交易合規。

【0158】 交易判定部246之判定中使用之出貨資訊及進貨資訊亦可能非為供應鏈中，進行直接交易之第經營者之出貨資訊及進貨資訊(例如，圖3之再循環業者之出貨資訊與樹脂製造商之進貨資訊)。交易判定部246亦可使用不進行直接交易之2個經營者之出貨資訊及進貨資訊(例如，圖3之再循環業者之出貨資訊與容器製造業者之進貨資訊)，判定於未進行直接交易之2個經營者之間發生之伴隨樹脂流通之複數個交易之合規性。該情形時，例如交易判定部246可將第1經營者(再循環業者)之出貨資訊顯示之樹脂之出貨量資訊(a3)，與第2經營者(容器製造業者)之進貨資訊顯示之樹脂之進貨量資訊(b3)進行比較，於樹脂之進貨量資訊(b3)未超出樹脂之出貨量資訊(a3)之情形時，判定為供應鏈中第1經營者(再循環業者)與第2經營者(容器製造業者)之間發生之樹脂交易(即，再循環業者與樹脂製造商之間之交易、及樹脂製造商與容器製造業者之間之交易)是否合規。又，使用上述認可資訊之情形時，交易判定部246亦可基於未進行直接交易之2個經營者之出貨資訊及進貨資訊，判定供應鏈中，該等2個經營者之間發生之伴隨樹脂流通之複數個交易之合規性。

【0159】 已針對供應鏈中，基於進行直接交易之第經營者之出貨資訊及進貨資訊之交易合規性相關之判定(第1判定)、及未進行直接交易之2個經營者之出貨資訊及進貨資訊之交易合規性相關之判定(第2判定)進行說明。交易判定部246亦可除第2判定外，還基於未進行直接交易之2個經營者之間發生之伴隨樹脂流通之複數個交易各者相關之第1判定，來判斷

交易之合規性，而非僅基於第2判定，判定未進行直接交易之2個經營者之間發生之伴隨樹脂流通之複數個交易之合規性。該情形時，交易判定部246可於第1判定及第2判定之判定結果顯示交易合規時，判定為該等未進行直接交易之2個經營者之間發生之伴隨樹脂流通之複數個交易全體合規。

【0160】 共識建立處理部248為了共用對象資料而將其發送至其他節點裝置240，進行特定之共識建立處理。共識建立處理之共識建立算法可採用PBFT、或背書-排序-驗證等區塊鏈中之任意算法。共識建立處理部248藉由共識建立處理，驗證對象資料之合規性。由共識建立處理部248之共識建立處理而建立共識之情形時，將對象資料發送至其他節點裝置240，將該資料記憶於自機及其他節點裝置240各者之記憶部250。其結果，複數個節點裝置240中，共用並分散記憶建立共識之資料。

【0161】 共識建立處理部248例如可如下控制：對出貨資訊取得部242接收到之出貨資訊、進貨資訊取得部244接收到之進貨資訊、及由交易判定部246產生之交易合規性資訊進行共識建立處理，並於建立共識之情形時，將該資訊記憶於自機及其他節點裝置220之記憶部250。

【0162】 記憶部250記憶由共識建立處理部248建立共識之資料。記憶部250例如記憶出貨資訊、進貨資訊及交易合規性資訊中建立共識之資訊。

【0163】 出貨資訊、進貨資訊及交易合規性資訊亦可於每當圖3所示之經營者之間交易或轉移再循環樹脂或樹脂製品時，根據經營者對終端裝置10之輸入，記憶於記憶部250。又，記憶於記憶部250之資訊以可追蹤原料樹脂或樹脂製品之供應鏈之方式，記憶於記憶部250。例如，出貨

資訊、進貨資訊及交易合規性資訊以根據再循環樹脂之識別資訊，可追蹤經營者之間之再循環樹脂或樹脂製品之交易或轉移之方式，記憶於記憶部250。該情形時，亦可自記憶部250取得使用與再循環樹脂相同之識別資訊建立對應之再循環樹脂之樹脂製品之供應鏈相關之資訊即供給資訊，將其發送至終端裝置10，並可顯示於終端裝置10。

【0164】 <處理流程>

參照圖11，說明由本實施形態之區塊鏈網路20執行之處理流程之一例。該處理藉由節點裝置240之處理器101讀入並執行記憶於記憶裝置105之電腦程式而實現。另，關於該處理之各處理步驟，對於已詳細說明者，此處省略詳細說明。

【0165】 首先，步驟S301中，關於複數個經營者參加之供應鏈中至少包含樹脂製品或原料樹脂之樹脂之交易，處理器101經由第1終端裝置，自第1經營者接收包含第1經營者出貨之樹脂之識別資訊、樹脂之出貨目的地資訊、樹脂之出貨量資訊、或樹脂之出貨時序資訊中之至少一部分之出貨資訊。

【0166】 步驟S302中，處理器101經由第2終端裝置，自上述第2經營者接收第2經營者進貨之樹脂相關之進貨資訊中，與步驟S301中接收到之第1經營者之出貨資訊對應之進貨資訊。

【0167】 步驟S303中，處理器101基於步驟S301及S302中接收到之出貨資訊及進貨資訊，進行交易合規性相關之判定即交易判定。

【0168】 判斷為交易合規之情形時(步驟S304之是)，處理進入步驟S305，其他情形時(步驟S304之否)，圖11所示之處理結束。

【0169】 步驟S305中，處理器101產生步驟S303中顯示交易判定結

果之交易合規性資訊。

【0170】 步驟S306中，處理器101對步驟S305中產生之交易合規性資訊進行共識建立處理。共識建立處理之內容如上所說明。

【0171】 步驟S307中，處理器101將由步驟S306之共識建立處理而建立共識之交易合規性資訊記憶於記憶裝置105，結束圖11所示之處理。

【0172】 另，圖11所示之處理中，僅於步驟S303中判斷為交易合規之情形時，將交易合規性資訊記憶於記憶裝置105，但不限定於此，於判斷為交易不合規之情形時，亦可將顯示該情況之交易合規性資訊記憶於記憶裝置105。

【0173】 <變化例>

用以安裝本實施形態之資訊處理系統1(或終端裝置10、區塊鏈網路20、節點裝置240)之程式可藉由通過光碟、磁碟、半導體記憶體等各種記錄媒體，或經由通信網路等下載，而安裝或加載於電腦中。

【0174】 又，本實施形態之區塊鏈網路20亦可置換為伺服器裝置、雲端計算或邊緣計算等記憶資料並進行處理之其他構成。該情形時，伺服器裝置等具有與圖10所示之出貨資訊取得部242、進貨資訊取得部244、交易判定部246及記憶部250相同之構成。另，本實施形態中，將由共識建立處理部248建立共識之資訊記憶於記憶部250，但本變化例中，資訊未建立共識而記憶於記憶部250。

【0175】 4.第4實施形態

本實施形態為與第1實施形態關聯之實施形態，與第1實施形態組合而實現。本實施形態為了認證再循環品，例如除第1實施形態中說明之認證條件外，或取代該認證條件，而應用其他認證條件。

【0176】 以下說明之本實施形態之內容可適當應用於其他各實施形態。本實施形態中，關於與其他實施形態相同之構成，適當標註相同符號，省略或簡化其說明。

【0177】 本實施形態中，亦可應用參照圖1說明之資訊處理系統，但本實施形態之資訊處理系統亦可具備用以製造樹脂製品之製造裝置。

【0178】 參照圖12，針對可應用於本實施形態之資訊處理系統2進行說明。如圖12所示，資訊處理系統2具備終端裝置10a、10b、10c、區塊鏈網路20、製造裝置30及存儲器190。即，資訊處理裝置2除圖1所示之資訊處理系統1之構成外，還具備製造裝置30。終端裝置10a、10b、10c及區塊鏈網路20可經由網路N互相通信。終端裝置10a、製造裝置30及存儲器190可經由網路互相通信。又，亦可不經由終端裝置10，而於區塊鏈網路20與製造裝置30之間進行通信。

【0179】 製造裝置30為用以由包含再循環樹脂之原料製造樹脂製品之裝置。使用製造裝置30製造樹脂製品之方法例如具有將包含再循環樹脂之原料混練並擠出之步驟。原料除再循環樹脂外，亦可包含有原始樹脂。

【0180】 參照圖13，說明製造裝置30之概略構成之例。製造裝置30具備攪拌機150、擠出機160、切割機170及製品容器180。製造裝置30與存儲器190可通信地連接。作為變化例，製造裝置30亦可包含存儲器190。

【0181】 攪拌機150於其外殼內具備攪拌葉片151與未圖示之稱量感測器152。稱量感測器152可稱量投入攪拌機150之再循環樹脂之重量(即，用於製造樹脂製品之再循環樹脂之使用量)地設置於製造裝置30。製造裝置30將由稱量感測器152稱量出之再循環樹脂之使用量之資訊發送至

存儲器190。用於製造樹脂製品之再循環樹脂可為一個批次，亦可為複數個批次。投入使用複數個批次之再循環樹脂之情形時，投入各批次之再循環樹脂後，稱量投入之再循環樹脂之總重量，將該重量資訊發送至存儲器190。存儲器190將接收到之再循環樹脂之重量資訊與該再循環樹脂之批次資訊(或識別再循環樹脂之其他識別資訊)建立對應而記憶。存儲器190為具備硬碟等記憶媒體而構成之記憶裝置。

【0182】 擠出機160具備外殼161、螺桿162及料斗163。推進器162配備於外殼161內。料斗163以可自外部對外殼161內導入原料之方式配備。於外殼161配備加熱器(未圖示)，以可將外殼161內部高溫化而溶解再循環樹脂之方式構成。料斗163具備稱量導入外殼161內之原料之稱量感測器1631(未圖示)。擠出機160具備將混練之樹脂加工成桿狀之模具164。將由上述攪拌機150攪拌之再循環樹脂投入料斗163內，由稱量感測器1631測定再循環樹脂向料斗163之投入量。將該測定量之資訊發送至存儲器190。存儲器190將接收到之該測定量之資訊與對應之再循環樹脂之批次資訊等再循環樹脂之識別資訊建立對應而記憶。

【0183】 導入外殼161內之再循環樹脂由螺桿162混練，由模具164擠出，加工成桿狀。將加工成桿狀之再循環樹脂送往後述之切割機170。

【0184】 切割機170具備切斷桿狀之再循環樹脂之切斷刃(未圖示)。桿狀之再循環樹脂被切得較短，而成為顆粒形狀。將經過以上步驟而得之再循環樹脂顆粒作為樹脂製品，收納於製品容器180。

【0185】 存儲器190除再循環樹脂向攪拌機150及料斗163之投入量(使用量)外，亦可記憶樹脂製品之製造量之資訊、及樹脂製品製造時之再循環樹脂之廢棄量之資訊。

【0186】 該情形時，收納於製品容器180之樹脂製品之重量可藉由設置於製品容器180之稱量感測器1801(未圖示)，測定樹脂製品之製造量。該測定出之製造量之資訊可自稱量感測器1801發送至存儲器190，與成為樹脂製品之原料之再循環樹脂之識別資訊一起記憶於存儲器190。

【0187】 又，製造裝置30中，亦可於製品容器180等可測定製造裝置30製造樹脂製品時之再循環樹脂之廢棄量之位置，設置稱量感測器1801(未圖示)，由稱量感測器1801測定再循環樹脂之廢棄量。該測定出之廢棄量之資訊可自稱量感測器1801發送至存儲器190，與成為樹脂製品之原料之再循環樹脂之識別資訊一起記憶於存儲器190。作為廢棄之再循環樹脂，假設超出規格之樹脂製品，或製造裝置30停止時殘留於外殼161內之樹脂。

【0188】 記憶於存儲器190或節點裝置200之資訊例如用於是否滿足後述之認證條件之判定。記憶於存儲器190之資訊可自存儲器190或製造裝置30發送至區塊鏈網路20，記憶於任一節點裝置200之記憶部212。

【0189】 此處，本實施形態中，與第1實施形態同樣地進行對樹脂製品賦予認證。例如，資訊處理系統2中，流入資訊取得部202取得樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量資訊，流出資訊取得部204自存儲器190取得與上述製造主體不同之製造主體中之使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量資訊。認證部208於對象之樹脂製品滿足上文中基於取得之流出量與流入量之資訊之認證條件之情形時，對該樹脂製品賦予認證。又，本實施形態之再循環品之認證方法包含各功能構成之處理步驟，該等各功能構成包含流入資訊取得部202、流出資訊取得部204及認證部208。

【0190】 又，由流入資訊取得部202取得之流入量包含樹脂製品之

製造經營者之再循環樹脂之進貨量，由流出資訊取得部204取得之流出量包含使用再循環樹脂之樹脂製品之出貨量。

【0191】 <自再循環樹脂之進貨至樹脂製品之出貨之概要>

參照圖14，本實施形態中，概略地說明製造樹脂製品之經營者自進貨再循環樹脂至出貨樹脂製品之流程之一例。經營者A進貨用於製造樹脂製品之再循環樹脂。將進貨之再循環樹脂投入用以製造樹脂製品之製造裝置30而使用。將進貨之再循環樹脂中未使用之再循環樹脂作為庫存管理。出貨製造之樹脂製品。將製造之樹脂製品中未出貨之樹脂製品作為製造後之存貨(樹脂製品之庫存)管理。

【0192】 上述之進貨、庫存、使用、製造、製造後之存貨、及出貨各者之量之資訊以對應之再循環樹脂之批次單位(或識別再循環樹脂或樹脂製品之其他識別資訊之單位，本揭示之其他記載中亦同樣)，於存儲器190或節點裝置200中予以記憶管理。即，進貨、庫存、使用、製造、製造後之存貨、或出貨各者之量之資訊以批次單位，作為進貨量、庫存量、使用量、製造量、製造後之存貨量、或出貨量，由存儲器190或節點裝置200記憶管理。

【0193】 又，於再循環樹脂之進貨後，直至出貨樹脂製品之期間，有時會因某些原因而產生廢棄。例如，再循環樹脂存在進貨後未用於製造而廢棄者。又，藉由投入製造裝置30而使用之包含再循環樹脂之原料存在於製造樹脂製品時廢棄者。再者，存在製造樹脂製品後，該樹脂製品中之一部分未出貨而廢棄者。上述廢棄之量作為廢棄量之資訊，以對應之再循環樹脂之批次單位(或其他再循環樹脂之識別資訊之單位)由存儲器190或節點裝置200記憶管理。將上述廢棄之再循環樹脂或樹脂製品再循環(重

工)，而作為樹脂製品之原料使用之情形時，流入資訊取得部202亦可取得該廢棄之量中作為該原料進貨或使用之再循環樹脂之量，作為流入量。

【0194】 例如，亦可將進貨後，製造樹脂製品前廢棄之再循環樹脂之廢棄量之資訊經由終端裝置10之輸入I/F107等輸入，自終端裝置10發送至節點裝置200，並記憶管理。亦可由製造裝置30中之稱量感測器測定製造裝置30製造樹脂製品時廢棄之包含再循環樹脂之原料，將特定出之重量資訊發送至節點裝置200，並記憶管理。亦可將進貨後、製造後廢棄之樹脂製品之廢棄量之資訊經由終端裝置10之輸入I/F107等輸入，自終端裝置10發送至節點裝置200，並記憶管理。

【0195】 本實施形態中，上述之進貨量、庫存量、使用量、製造量、製造後存貨量、出貨量或廢棄量亦可為與識別特定單位之再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之再循環樹脂之累積進貨量、累積庫存量、累積使用量、累積製造量、製造後之累積存貨量、累積出貨量或累積廢棄量。

【0196】 <認證條件>

以下說明本實施形態中將樹脂製品認證為再循環品之條件(認證條件)之例及其前提。本實施形態之認證條件可為了該認證而單獨採用，又，可與其他實施形態中說明之認證條件組合採用。

【0197】 由流入資訊取得部202取得之樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊亦可包含用於加工再循環樹脂之再循環樹脂之使用量之資訊。由流入資訊取得部202取得之再循環樹脂之使用量之資訊亦可基於能稱量再循環樹脂之使用量地設置於製造裝置30之上述稱量感測器之稱量結果。上述認證條件亦可包含上述使用量不超出上述進貨量。用於加工再循環樹脂之再循環樹脂之使用量例如包含用以製造樹脂製品之再循

環樹脂向製造裝置30之投入量。

【0198】 流入資訊取得部202亦可自製造裝置30取得用以製造樹脂製品之上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量之資訊。如上所述，製造裝置30為加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之裝置。流入資訊取得部202例如自製造裝置30直接取得經由存儲器190或記憶部212發送至區塊鏈網路20之上述使用量之資訊，作為上述流入量。

【0199】 由流出資訊取得部204取得之製造主體中使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊亦可包含加工後之樹脂製品之製造量之資訊。加工後之樹脂製品之製造量亦可為製造裝置30中加工製造再循環樹脂之樹脂製品之製造量。上述認證條件亦可包含上述製造量不超出上述使用量。

【0200】 流出資訊取得部204亦可自製造裝置30取得樹脂製品之製造量之資訊，作為上述流出量。如上所述，製造裝置30為加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之裝置。流出資訊取得部204例如自製造裝置30直接取得經由存儲器190或記憶部212發送至區塊鏈網路20之上述製造量之資訊，作為上述流出量。

【0201】 由流入資訊取得部202取得之樹脂製品之製造主體中再循環樹脂之流入量之資訊亦可包含再循環樹脂之庫存量即原料庫存量之資訊。再循環樹脂之庫存量例如為用於製造樹脂製品之再循環樹脂之庫存量。上述認證條件亦可包含上述使用量與上述原料庫存量之總和不超出再循環樹脂之上述進貨量。

【0202】 由流出資訊取得部204取得之製造主體中使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊亦可包含樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊。又，由流出資訊取得部204取得之流出量之資訊亦可包含製造主體中

樹脂製品之製造量之資訊。又，由流出資訊取得部204取得之流出量之資訊亦可包含樹脂製品之出貨量之資訊。上述認證條件亦可包含上述製造後存貨量與上述出貨量之總和不超出上述製造量。

【0203】 由流入資訊取得部202取得之樹脂製品之製造主體中再循環樹脂之流入量之資訊亦可包含出貨再循環樹脂之製造主體中出貨量之資訊，而取代再循環樹脂之進貨量之資訊。另，出貨量亦可使用保存於區塊鏈網路之值。藉由將來自其他製造主體之出貨量作為進貨量處理，可防止進貨量之不適切輸入。

【0204】 組合應用上述認證條件之情形時，亦可為如下之組合。作為前提，流入資訊取得部202取得製造樹脂製品之經營者之再循環樹脂之進貨量之資訊、與自製造裝置30取得用以製造樹脂製品之加工所使用之再循環樹脂之使用量之資訊。流出資訊取得部204取得樹脂製品之製造經營者之樹脂製品之出貨量之資訊。認證部208可基於上述進貨量、上述使用量及上述出貨量之資訊，判定樹脂製品是否滿足認證條件。於判定為滿足之情形時，認證部208對對象之樹脂製品(例如出貨之樹脂製品)賦予認證。例如，由認證部208對對象之樹脂製品賦予認證，藉此將顯示對象之樹脂製品被認證為再循環品之資訊記憶於記憶部212。

【0205】 上述認證條件亦可進而包含以下條件之至少一者，或該等之至少一部分之組合。

(條件A)上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述原料庫存量+製造前、製造時及製造後之上述廢棄量

(條件B)上述使用量 \geq 上述製造量+製造時之上述廢棄量

(條件C)上述進貨量 \geq 上述使用量+上述原料庫存量+製造前之上述廢

棄量

(條件D)上述製造量 \geq 上述出貨量+上述製造後庫存量+製造後之上述廢棄量

【0206】 <處理流程>

參照圖15，本實施形態中，說明於自進貨再循環樹脂至認證樹脂製品之期間，於資訊處理系統2中執行之處理流程之一例。該處理藉由包含於資訊處理系統2之各裝置之處理器讀入並執行記憶於記憶部之電腦程式而實現。另，關於該處理之各處理步驟，對於已詳細說明者，此處省略詳細說明。

【0207】 步驟S401中，終端裝置10進行用以進貨再循環樹脂之處理。例如，終端裝置10藉由讀取附於進貨之再循環樹脂之封裝等之進貨傳票，而與該再循環樹脂之識別資訊(例如批次資訊)一起取得再循環樹脂之進貨量之資訊。例如，終端裝置10藉由讀取附於進貨之再循環樹脂之封裝等之進貨傳票，而與該再循環樹脂之識別資訊(例如再循環樹脂之批次資訊)一起取得再循環樹脂之進貨量之資訊。終端裝置10亦可具備圖像感測器或信號感測器等讀取裝置，藉由該讀取裝置，自進貨傳票取得進貨量之資訊及再循環樹脂之識別資訊。讀取裝置之讀取可自動進行，亦可根據使用者操作而進行。終端裝置10將取得之進貨量之資訊及再循環樹脂之識別資訊發送至存儲器190。取得之進貨量之資訊由後述之區塊鏈網路20中之認證處理使用。

【0208】 步驟S402中，存儲器190將自終端裝置10接收到之進貨量之資訊及再循環樹脂之識別資訊互相建立對應而記憶。

【0209】 步驟403中，製造裝置30將投入製造裝置30之再循環樹脂

之量作為使用量，由稱量感測器測定，將該使用量之資訊發送至存儲器190。又，製造裝置30將由製造裝置30製造之樹脂製品之量作為製造量，由稱量感測器測定，將該製造量之資訊發送至存儲器190。

【0210】 步驟S404中，存儲器190記憶自製造裝置30接收到之使用量及製造量之資訊。

【0211】 步驟S405中，終端裝置10進行用以出貨樹脂製品之處理。例如，終端裝置10藉由讀取附於由製造裝置30製造並出貨之樹脂製品之封裝等之出貨傳票，而與該樹脂製品之識別資訊(例如樹脂製品之批次資訊)一起取得樹脂製品之出貨量之資訊。例如，終端裝置10藉由讀取附於出貨之樹脂製品之封裝等之出貨傳票，而與該樹脂製品之識別資訊一起取得樹脂製品之出貨量之資訊。終端裝置10如上所示，亦可具備圖像感測器或信號感測器等讀取裝置，藉由該讀取裝置，自出貨傳票取得出貨量之資訊及樹脂製品之識別資訊。讀取裝置之讀取可自動進行，亦可根據使用者操作而進行。終端裝置10將取得之出貨量之資訊及樹脂製品之識別資訊發送至存儲器190。取得之出貨量之資訊由後述之區塊鏈網路20中之認證處理使用。

【0212】 步驟S406中，存儲器190基於自終端裝置10接收到之資訊，特定包含出貨量之資訊及樹脂製品之識別資訊之資訊，作為製品關聯量資料。存儲器190將接收到之出貨量之資訊及樹脂製品之識別資訊互相建立對應而記憶。又，存儲器190將用於製造該樹脂製品之再循環樹脂之識別資訊與該樹脂製品之識別資訊建立對應而記憶。用於製造樹脂製品之再循環樹脂之特定藉由任意方法進行。例如，步驟S405之出貨處理中，亦可基於自出貨傳票取得之資訊，特定樹脂製品之識別資訊與再循環樹脂

之識別資訊之間之對應關係，將該對應關係之資訊發送至存儲器190。

【0213】 步驟S407中，存儲器190將樹脂製品之認證所需要之資訊作為製品關聯量資料，發送至終端裝置10。樹脂製品之認證所需要之資訊例如包含用於是否認證為再循環品之認證條件之判定之資訊。步驟S407中發送之製品關聯量資料例如包含記憶於存儲器190之再循環樹脂之使用量及樹脂製品之製造量之資訊、以及樹脂製品之識別資訊。

【0214】 步驟S408中，終端裝置10基於自存儲器190接收到之製品關聯資料，產生認證對象資料。認證對象資料係成為進行是否為再循環品之判定之對象之樹脂製品相關之資料。認證對象資料例如包含樹脂製品之識別資訊、及用以判定是否滿足認證條件之資訊(例如進貨量、使用量及出貨量之資訊)。

【0215】 步驟S409中，終端裝置10將步驟S408中產生之認證對象資料發送至區塊鏈網路20。該發送例如根據使用者操作終端裝置10而進行。

【0216】 步驟S410中，區塊鏈網路20基於認證對象資料執行認證處理。認證處理由區塊鏈網路20所含之節點裝置200執行。例如，如下述般執行。

【0217】 複數個節點裝置200中之節點裝置200a取得自終端裝置10接收到之認證對象資料所含之資訊(例如包含再循環樹脂之進貨量、再循環樹脂之使用量、及樹脂製品之出貨量之資訊)。節點裝置200a基於取得之該資訊，判定對象之樹脂製品是否滿足特定之認證條件，藉此執行對對象之樹脂製品之認證處理。節點裝置200a以判定為樹脂製品滿足認證條件為條件，為了與其他節點裝置200共用顯示該樹脂製品滿足認證條件之資

料(對象資料)，而對該其他節點裝置200發送對象資料。為了共用對象資料，而進行上述共識建立處理，但由於已說明，故此處省略共識建立處理之說明。

【0218】 步驟411中，區塊鏈網路20將步驟S410中之認證處理結果發送至終端裝置10。認證處理結果包含顯示對象之樹脂製品是否滿足認證條件之資訊。

【0219】 步驟S412中，終端裝置10接收自區塊鏈網路20(即，自節點裝置200)發送之認證處理結果。

【0220】 步驟S413中，終端裝置10輸出接收到之認證處理結果。認證處理結果之輸出例如包含向顯示裝置111之輸出顯示，或向外部裝置之發送輸出。

【0221】 認證處理之結果，或顯示樹脂製品滿足認證條件之資料亦可作為憑證發行，作為散列值輸出，或作為顯示已認證之圖像(證章)輸出。又，認證處理結果，或顯示樹脂製品滿足認證條件之資料亦可作為認證標記等，以可掌握認證處理結果之方式印刷輸出於樹脂製品之交貨單、傳票或標籤等與樹脂製品關聯之文件。又，認證處理結果、或顯示樹脂製品滿足認證條件之資料亦可以可掌握認證處理結果之方式，電子輸出於RFID(Radio Frequency Identification：射頻識別)標籤、電子郵件、碼圖像(例如條碼)等。

【0222】 如上所述，根據圖15所示之處理，包含終端裝置10之系統作為認證申請系統發揮功能。詳細而言，終端裝置10取得再循環樹脂之進貨量之資訊(S401)與再循環樹脂之使用量之資訊(S408)，作為樹脂製品之製造主體中再循環樹脂之流入量之資訊。終端裝置10取得樹脂製品之出貨

量之資訊(S405)，作為上述製造主體(經營者)中使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊。終端裝置10取得樹脂製品之製造量之資訊(S407)，作為與上述製造主體不同之製造主體(例如製造裝置30)中使用再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊。終端裝置10將包含上述流出量與上述流入量之認證對象資料發送至區塊鏈網路20(S409)。終端裝置10自區塊鏈網路20接收顯示是否滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之認證結果(S412)。

【0223】 <變化例>

本實施形態之資訊處理系統1或2，或用以安裝該系統所含之裝置之程式可藉由通過光碟、磁碟、半導體記憶體等各種記錄媒體，或經由通信網路等下載，而安裝或加載於電腦中。

【0224】 又，本實施形態中，已說明由1個製造裝置製造樹脂製品時之例，但不限定於此。資訊處理系統2亦可具備複數個製造裝置30，由複數個製造裝置30製造樹脂製品。

【0225】 參照圖16，針對由複數個製造裝置30製造樹脂製品時之流入量及流出量進行說明。圖16係顯示投入原料X1、X2、Y1、Y2、Z1，由製造裝置30a、30b、30c製造樹脂製品Z時之製造步驟之例。

【0226】 原料X1、X2、Y1、Y2、Z1中之至少一部分包含再循環樹脂。原料X1、X2、Y1、Y2、Z1之一部分亦可包含有原始樹脂或添加劑。圖16所示之例中，投入製造裝置30a、30b、30c之原料X1、X2、Y1、Y2、Z1中之再循環樹脂之投入量為用以製造樹脂製品Z之再循環樹脂之使用量。再循環樹脂之使用量基於各原料之使用量、與各原料中再循環樹脂之含有率而算出。由製造裝置30c製造之樹脂製品Z之量為樹脂製

品之製造量。即，該例中，於樹脂製品之製造步驟中，投入各製造裝置之原料中之再循環樹脂之總量特定為再循環樹脂之使用量，最終製造出之樹脂製品之量特定為製造量。

【0227】圖16所示之例中，將原料X1、X2投入製造裝置30a，製造樹脂X'。接著，將樹脂X'、原料Y1、Y2投入製造裝置30b，製造樹脂Y'。接著，將樹脂Y'、原料Z1投入製造裝置30c，製造樹脂Z。該例中，亦可為原料X1、X2為樹脂，原料Y1、Y2為添加劑，原料Z1為樹脂。該情形時，亦可製造對藉由對樹脂X'添加原料Y1、Y2而得之樹脂Y'積層有樹脂即原料Z1之積層體。

【0228】本實施形態中，已說明藉由加工再循環樹脂等而製造樹脂製品時之再循環品之認證之例，但不限定於此，亦可對化學再循環品之製造中之再循環品之認證，應用本揭示之處理。

例如化學再循環中使用100%自廢塑膠材油化之再循環石腦油之情形時，再循環比例為100%，例如使用10%再循環石腦油，90%石油石腦油之情形時，再循環比例為10%。又，由100%再循環石腦油或100%廢再循環材之原料藉由開環聚合而得之單體為100%再循環率之單體。另，由100%再循環比例之單體聚合之樹脂為100%再循環比例之再循環樹脂。另，聚合時之收率非為100%之情形時，例如收率為60~70%時，將損耗部分即30~40%作為廢棄物處理。

【0229】本發明並非限定於上述之實施形態者，可於不脫離本發明主旨之範圍內，以其他各種形態實施。上述實施形態於所有點上僅為例示，並非限定性解釋者。

【符號說明】

【0230】

1:資訊處理系統

2:資訊處理系統

10:終端裝置

10a:終端裝置

10b:終端裝置

10c:終端裝置

20:區塊鏈網路

30:製造裝置

30a:製造裝置

30b:製造裝置

30c:製造裝置

80:圖像

81:樹脂製品資訊

82:原料樹脂資訊

83:供應鏈資訊

100:電腦

101:處理器

103:記憶體

105:記憶裝置

107:輸入I/F

109:通信I/F

111:顯示裝置

- 150:攪拌機
- 151:攪拌葉片
- 160:擠出機
- 161:外殼
- 162:螺桿
- 163:料斗
- 164:模具
- 170:切割機
- 180:製品容器
- 190:存儲器
- 200:節點裝置
- 200a:節點裝置
- 200b:節點裝置
- 200c:節點裝置
- 200d:節點裝置
- 202:流入資訊取得部
- 204:流出資訊取得部
- 206:製造資訊取得部
- 208:認證部
- 210:共識建立處理部
- 212:記憶部
- 220:節點裝置
- 220a:節點裝置

220b:節點裝置
220c:節點裝置
220d:節點裝置
222:供給資訊取得部
224:使用判定部
226:認證部
228:共識建立處理部
230:記憶部
240:節點裝置
240b節點裝置
240c:節點裝置
204d:節點裝置
242:出貨資訊取得部
244:進貨資訊取得部
246:交易判定部
248:共識建立處理部
250:記憶部
N:網路
S101～S107:步驟
S201～S206:步驟
S301～S307:步驟
S401～S411:步驟
T01:交易資訊

T02:交易資訊

X' :樹脂

X1:原料

X2:原料

Y':樹脂

Y1:原料

Y2:原料

Z:樹脂製品

Z1:原料

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種認證方法，其係由電腦系統執行之再循環品之認證方法，且包含：

第1取得步驟，其自可與上述電腦系統通信之終端裝置取得表示樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其自上述終端裝置取得表示上述製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，產生表示上述樹脂製品為再循環品之認證資訊，藉此對上述樹脂製品賦予認證；其中

上述流入量係表示作為上述製造主體之用以製造上述樹脂製品之原料之上述再循環樹脂之流入量之資訊；

上述流出量係表示上述樹脂製品所含之上述再循環樹脂之重量之資訊、或表示質量平衡法中之再循環認證樹脂製品之流出量之資訊；

上述認證條件係：上述流出量不超出上述流入量。

【請求項2】

如請求項1之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；且

上述樹脂製品所含之上述再循環樹脂之重量，係藉由對上述樹脂製品之重量乘以上述再循環比例而算出。

【請求項3】

如請求項1或2之認證方法，其中

上述第1取得步驟自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置，取得上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量。

【請求項4】

如請求項3之認證方法，其中

上述第2取得步驟包含自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之上述製造裝置，取得上述樹脂製品之製造量之資訊。

【請求項5】

如請求項4之認證方法，其具有：

製品庫存量取得步驟，其取得表示上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊；及

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之出貨量；且

上述認證條件進而包含：將上述製造後存貨量與上述出貨量之總和不超出上述製造量，作為用於對上述樹脂製品賦予認證之條件。

【請求項6】

如請求項4之認證方法，其進而具有：原料庫存量取得步驟，其取得表示上述樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之庫存量即原料庫存量之資訊；

上述認證條件進而包含：將上述使用量與上述原料庫存量之總和不超出上述樹脂製品之製造經營者進貨之再循環樹脂之進貨量，作為用於對上述樹脂製品賦予認證之條件。

【請求項7】

如請求項1之認證方法，其進而包含：第3取得步驟，其自上述終端裝置取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；且

上述第1取得步驟包含：將再循環樹脂之進貨量作為上述流入量而取得；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之出貨量、及藉由對上述出貨量乘以上述再循環比例而取得上述流出量；

上述認證條件包含滿足

關係式(A2)：上述進貨量 \geq 上述出貨量 \times 上述再循環比例。

【請求項8】

如請求項1之認證方法，其：

上述第1取得步驟包含：將再循環樹脂之進貨量作為上述流入量而取得；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之出貨量、取得表示上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊、及將上述出貨量與上述製造後存貨量之總和作為上述流出量而取得；

上述認證條件包含滿足

關係式(A3)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述製造後存貨量。

【請求項9】

如請求項1之認證方法，其進而包含：

第3取得步驟，其自上述終端裝置取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；及

上述第1取得步驟包含：將再循環樹脂之進貨量作為上述流入量而取得；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之出貨量、取得表示上述樹脂製品相關之製造後存貨量之資訊、及藉由對上述出貨量與上述製造後

存貨量之總和乘以上述再循環比例而取得上述流出量；

上述認證條件包含滿足

關係式(A3-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述製造後存貨量) \times 上述再循環比例。

【請求項10】

如請求項1之認證方法，其包含：

上述第1取得步驟包含：將再循環樹脂之進貨量作為上述流入量而取得；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之出貨量、取得上述樹脂製品之廢棄量、及將上述出貨量與上述廢棄量之總和作為上述流出量而取得；

上述認證條件包含滿足

關係式(A4)：上述進貨量 \geq 上述出貨量+上述廢棄量。

【請求項11】

如請求項1之認證方法，其包含：

第3取得步驟，其自上述終端裝置取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；

上述第1取得步驟包含：將再循環樹脂之進貨量作為上述流入量而取得；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之出貨量、取得上述樹脂製品之廢棄量、及藉由對上述出貨量與上述廢棄量之總和乘以上述再循環比例而取得上述流出量；

上述認證條件包含滿足

關係式(A4-1)：上述進貨量 \geq (上述出貨量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例。

【請求項12】

如請求項6之認證方法，其中上述進貨量為與用以識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述再循環樹脂之累積進貨量。

【請求項13】

如請求項7至11中任一項之認證方法，其中上述出貨量為與用以識別特定單位之上述再循環樹脂之同一識別資訊建立對應之上述樹脂製品之累積出貨量。

【請求項14】

如請求項1之認證方法，其中上述製造主體係樹脂製品之製造裝置，上述流入量係基於藉由上述製造裝置而使用之上述再循環樹脂之使用量而取得，上述流出量係基於使用上述再循環樹脂而藉由上述製造裝置製造之上述樹脂製品之製造量而取得。

【請求項15】

如請求項1之認證方法，其中：

上述製造主體係樹脂製品之製造裝置；

上述第1取得步驟自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置，取得上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之製造量、取得上述樹脂製品之廢棄量、及將上述製造量與上述廢棄量之總和作為上述流出量而取得；

上述認證條件包含滿足

關係式(B2)：上述使用量 \geq 上述製造量+上述廢棄量。

【請求項16】

如請求項1之認證方法，其中：

上述製造主體係樹脂製品之製造裝置；

上述認證方法包含第3取得步驟，其取得上述樹脂製品相關之再循環比例之資訊；且

上述第1取得步驟自加工再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置，取得上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量；

上述第2取得步驟包含：取得上述樹脂製品之製造量、取得上述樹脂製品之廢棄量、及藉由對上述製造量與上述廢棄量之總和乘以上述再循環比例而取得上述流出量；

上述認證條件包含滿足

關係式(B2-1)：上述使用量 \geq (上述製造量+上述廢棄量) \times 上述再循環比例。

【請求項17】

如請求項1或2之認證方法，其中上述電腦系統包含包括複數個節點裝置之區塊鏈網路，上述複數個節點裝置各自包含：

藉由控制部進行用以將表示其他上述節點裝置與上述流入量之資訊及表示上述流出量之資訊共用之，區塊鏈中之共識建立處理；及

將藉由上述共識建立處理而建立共識之表示上述流入量之資訊及表示上述流出量之資訊記憶於記憶部。

【請求項18】

如請求項17之認證方法，其中於複數個上述節點裝置中至少一部分

之上述節點裝置中，包含：

藉由上述控制部對表示已認證為再循環品之上述樹脂製品為再循環品之認證資訊，進行上述共識建立處理；及

將進行上述共識建立處理後之上述認證資訊記憶於上述記憶部。

【請求項19】

一種認證系統，其係具備處理器者，且上述處理器構成為執行：

第1取得步驟，其自可與上述認證系統通信之終端裝置取得表示樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其自上述終端裝置取得表示上述製造主體中使用了上述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，產生表示上述樹脂製品為再循環品之認證資訊，藉此對上述樹脂製品賦予認證；其中

上述流入量係表示作為上述製造主體之用以製造上述樹脂製品之原料之上述再循環樹脂之流入量之資訊；

上述流出量係表示上述樹脂製品所含之上述再循環樹脂之重量之資訊、或表示質量平衡法中之再循環認證樹脂製品之流出量之資訊；

上述認證條件係：上述流出量不超出上述流入量。

【請求項20】

如請求項19之認證系統，其中：

上述處理器構成為執行：

進貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者進貨之再循環樹脂之進貨量之資訊；及

使用量取得步驟，其自加工上述再循環樹脂而獲得樹脂製品之製造裝置取得上述加工所使用之再循環樹脂之使用量之資訊；

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者出貨之上述樹脂製品之出貨量之資訊；以及

作為上述認證步驟之

認證步驟，其基於上述進貨量、上述使用量及上述出貨量之資訊，當滿足進而包含上述使用量未超出上述進貨量、且上述出貨量未超出上述進貨量之認證條件之情形時，判定為上述樹脂製品滿足上述認證條件。

【請求項21】

如請求項19或20之認證系統，其進而具有共用步驟，即，為了共用表示上述樹脂製品滿足上述認證條件之對象資料，以滿足上述認證條件為條件，自複數個節點裝置中之第1節點裝置對其他上述節點裝置發送上述對象資料。

【請求項22】

如請求項20之認證系統，其進而具備包括複數個節點裝置之區塊鏈網路，

上述複數個節點裝置中之第1節點裝置之處理器構成為執行：

上述進貨量取得步驟；

上述使用量取得步驟；

上述出貨量取得步驟；

上述認證步驟；及

共用步驟，其為了與其他上述節點裝置共用表示上述樹脂製品滿足上述認證條件之對象資料，以經判定為上述樹脂製品滿足上述認證條件為

條件，對其他上述節點裝置發送上述對象資料。

【請求項23】

如請求項20之認證系統，其中

上述製造裝置具備稱量部，其可稱量上述再循環樹脂之上述使用量地設置；且

上述使用量取得步驟基於上述稱量部之稱量結果，取得上述使用量。

【請求項24】

如請求項20或23之認證系統，其具備：

第1讀取裝置，其讀取上述再循環樹脂之進貨傳票；且

上述進貨量取得步驟取得基於上述第1讀取裝置對上述進貨傳票之讀取結果之上述進貨量之資訊。

【請求項25】

如請求項20或23之認證系統，其具備：

第2讀取裝置，其讀取上述樹脂製品之出貨量之出貨傳票；

上述出貨量取得步驟取得基於上述第2讀取裝置對上述出貨傳票之讀取結果之上述出貨量之資訊。

【請求項26】

一種認證申請系統，其係具備處理器者，且上述處理器構成為執行：

第1取得步驟，其取得表示樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其取得表示上述製造主體中使用了上述再循環樹脂之

樹脂製品之流出量之資訊；

認證申請步驟，其發送包含上述流出量與上述流入量之認證對象資料；及

接收步驟，其接收表示是否滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之認證結果；其中

上述流入量係表示作為上述製造主體之用以製造上述樹脂製品之原料之上述再循環樹脂之流入量之資訊；

上述流出量係表示上述樹脂製品所含之上述再循環樹脂之重量之資訊、或表示質量平衡法中之再循環認證樹脂製品之流出量之資訊；

上述認證條件係：上述流出量不超出上述流入量。

【請求項27】

如請求項26之認證申請系統，其中上述認證系統進而具備：製造裝置，其將再循環樹脂加工而獲得樹脂製品，

上述處理器構成為執行：

於上述第1取得步驟中，自上述製造裝置取得表示上述再循環樹脂之使用量之資訊，作為上述流入量；

於上述第2取得步驟中，自上述製造裝置取得表示上述樹脂製品之製造量之資訊，作為上述流出量。

【請求項28】

如請求項27之認證申請系統，其中

上述製造裝置具備稱量部，其可稱量上述再循環樹脂之上述使用量地設置；

上述使用量取得步驟基於上述稱量部之稱量結果，取得上述使用

量。

【請求項29】

如請求項26之認證申請系統，其中

上述處理器構成為執行：

進貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者進貨之再循環樹脂之進貨量之資訊；

出貨量取得步驟，其取得上述樹脂製品之製造經營者出貨之上述樹脂製品之出貨量之資訊。

【請求項30】

如請求項29之認證申請系統，其具備：

第1讀取裝置，其讀取上述再循環樹脂之進貨傳票；

上述進貨量取得步驟取得基於上述第1讀取裝置對上述進貨傳票之讀取結果之上述進貨量之資訊。

【請求項31】

如請求項29或30之認證申請系統，其具備：

第2讀取裝置，其讀取上述樹脂製品之出貨量之出貨傳票；

上述出貨量取得步驟取得基於上述第2讀取裝置對上述出貨傳票之讀取結果之上述出貨量之資訊。

【請求項32】

一種程式，其用以使電腦系統執行以下步驟：

第1取得步驟，其自可與上述電腦系統通信之終端裝置取得表示樹脂製品之製造主體中之再循環樹脂之流入量之資訊；

第2取得步驟，其自上述終端裝置取得表示上述製造主體中使用了上

述再循環樹脂之樹脂製品之流出量之資訊；及

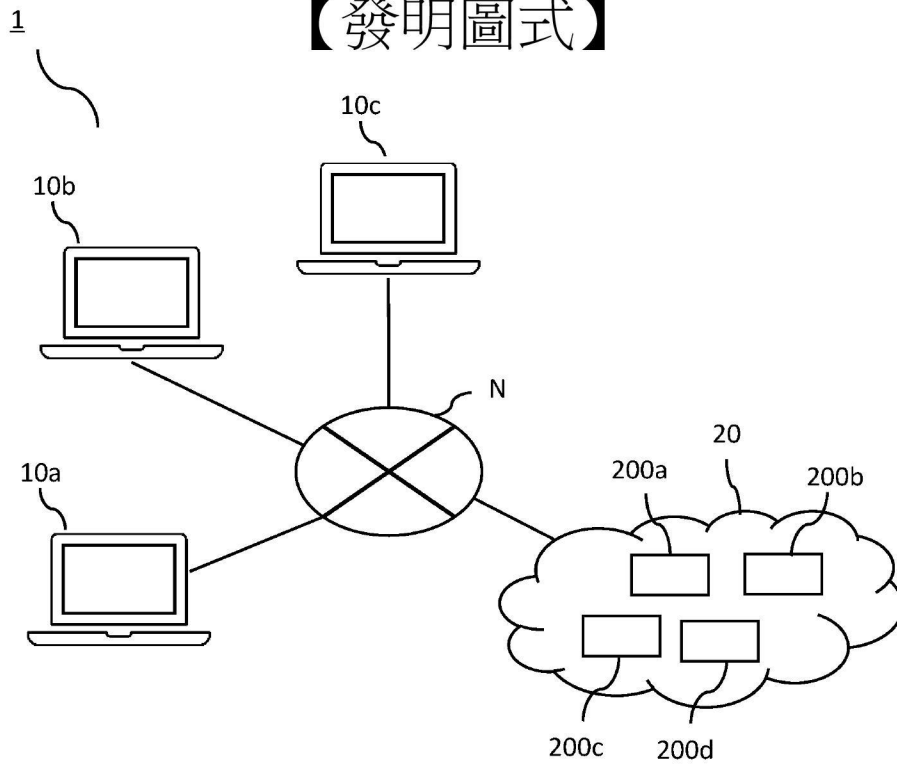
認證步驟，其於滿足基於上述流出量與上述流入量之資訊之認證條件之情形時，產生表示上述樹脂製品為再循環品之認證資訊，藉此對上述樹脂製品賦予認證；其中

上述流入量係表示作為上述製造主體之用以製造上述樹脂製品之原料之上述再循環樹脂之流入量之資訊；

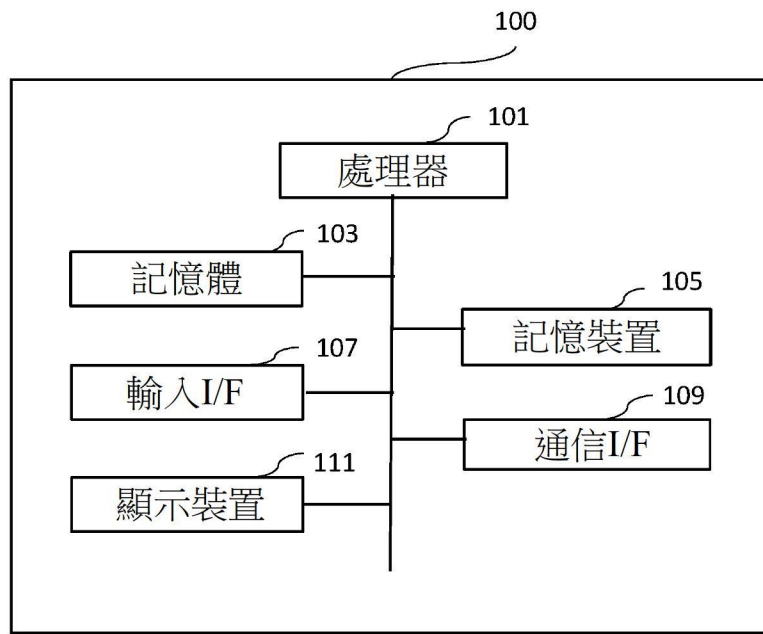
上述流出量係表示上述樹脂製品所含之上述再循環樹脂之重量之資訊、或表示質量平衡法中之再循環認證樹脂製品之流出量之資訊；

上述認證條件係：上述流出量不超出上述流入量。

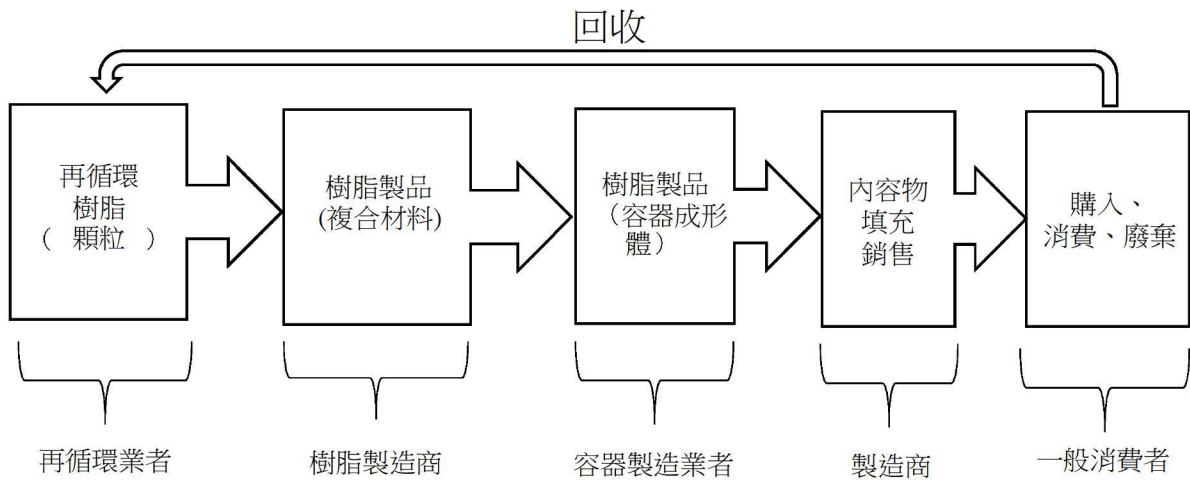
【發明圖式】



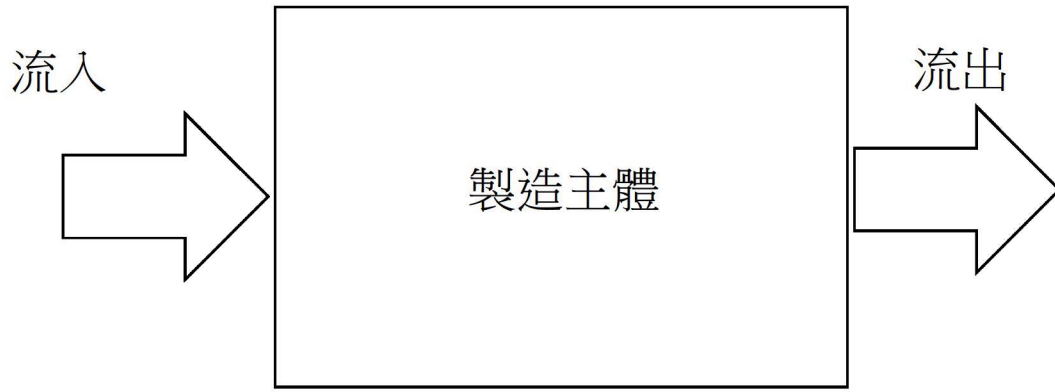
【圖1】



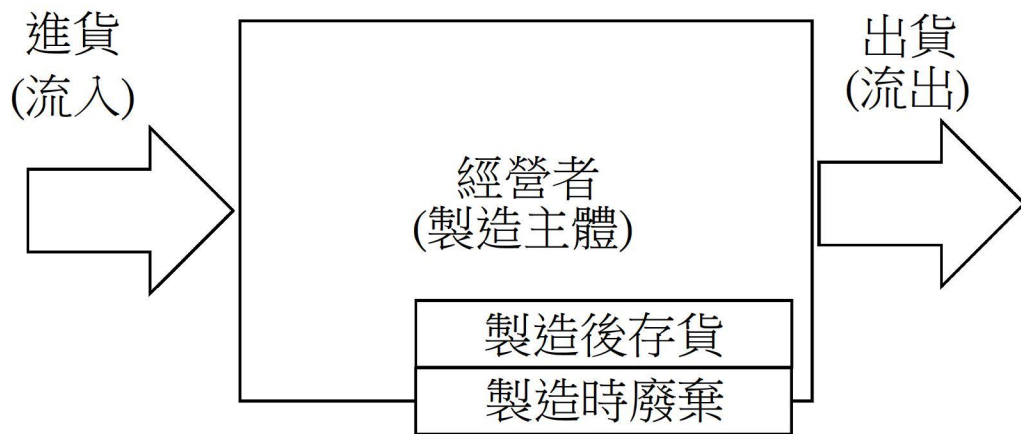
【圖2】



【圖3】



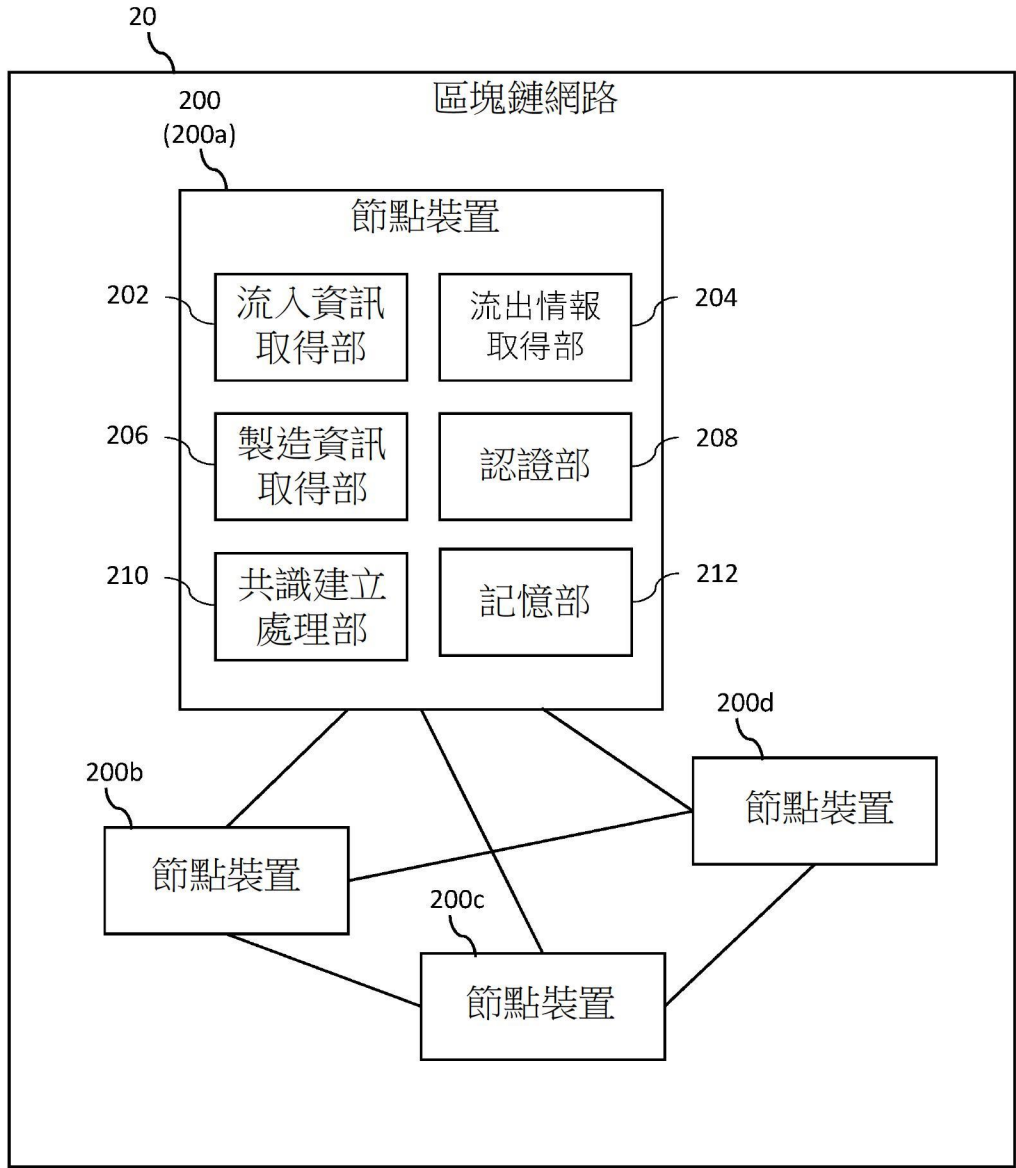
【圖4A】



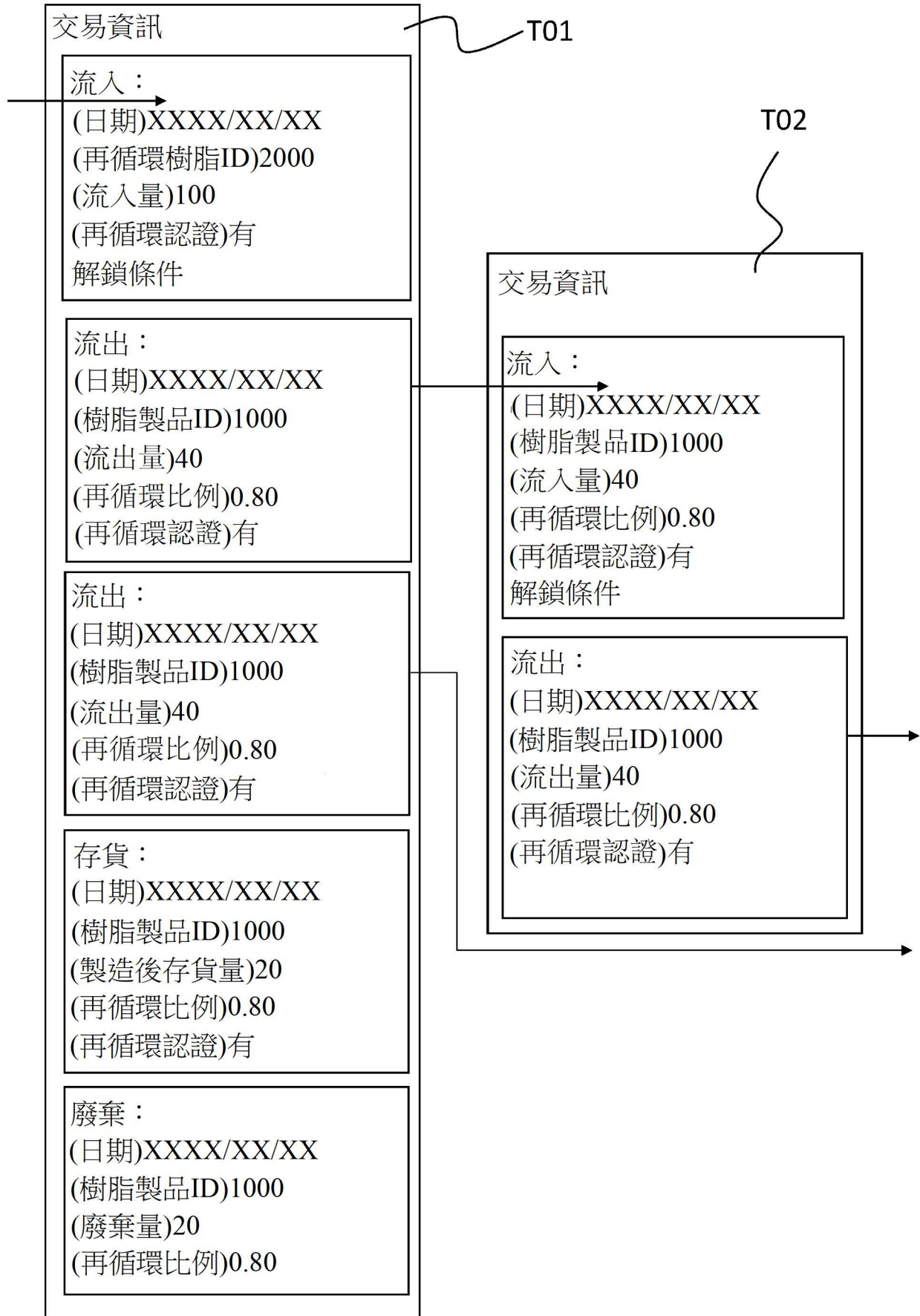
【圖4B】



【圖4C】

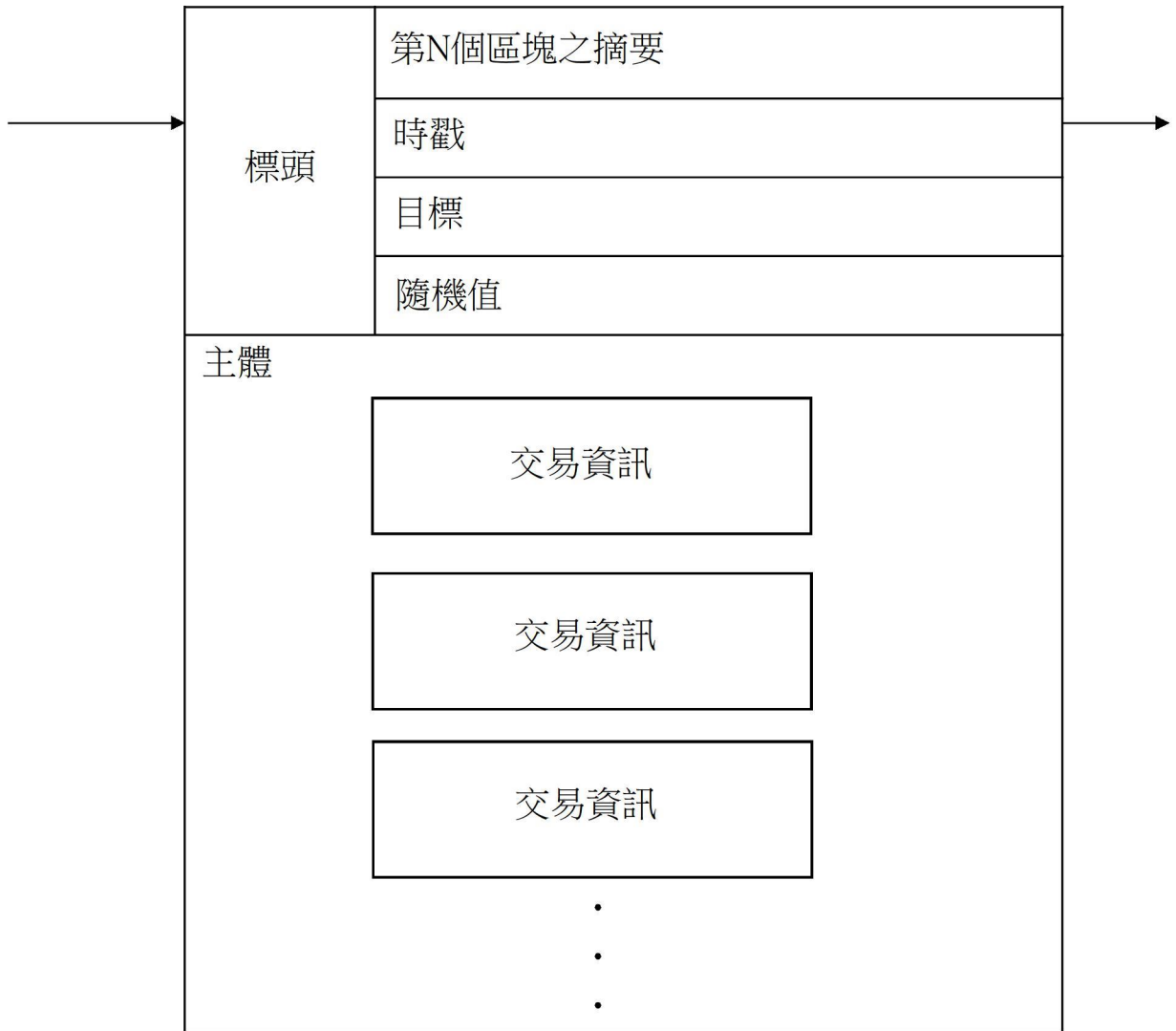


【圖5A】



【圖5B】

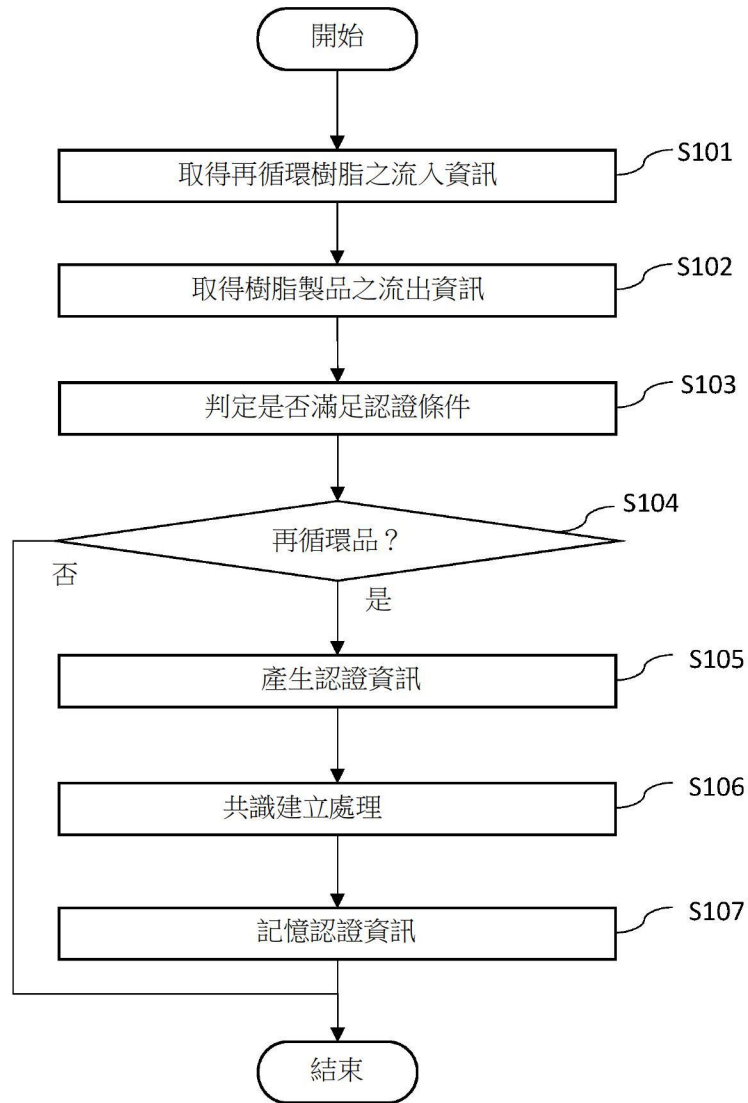
第N+1個區塊構造



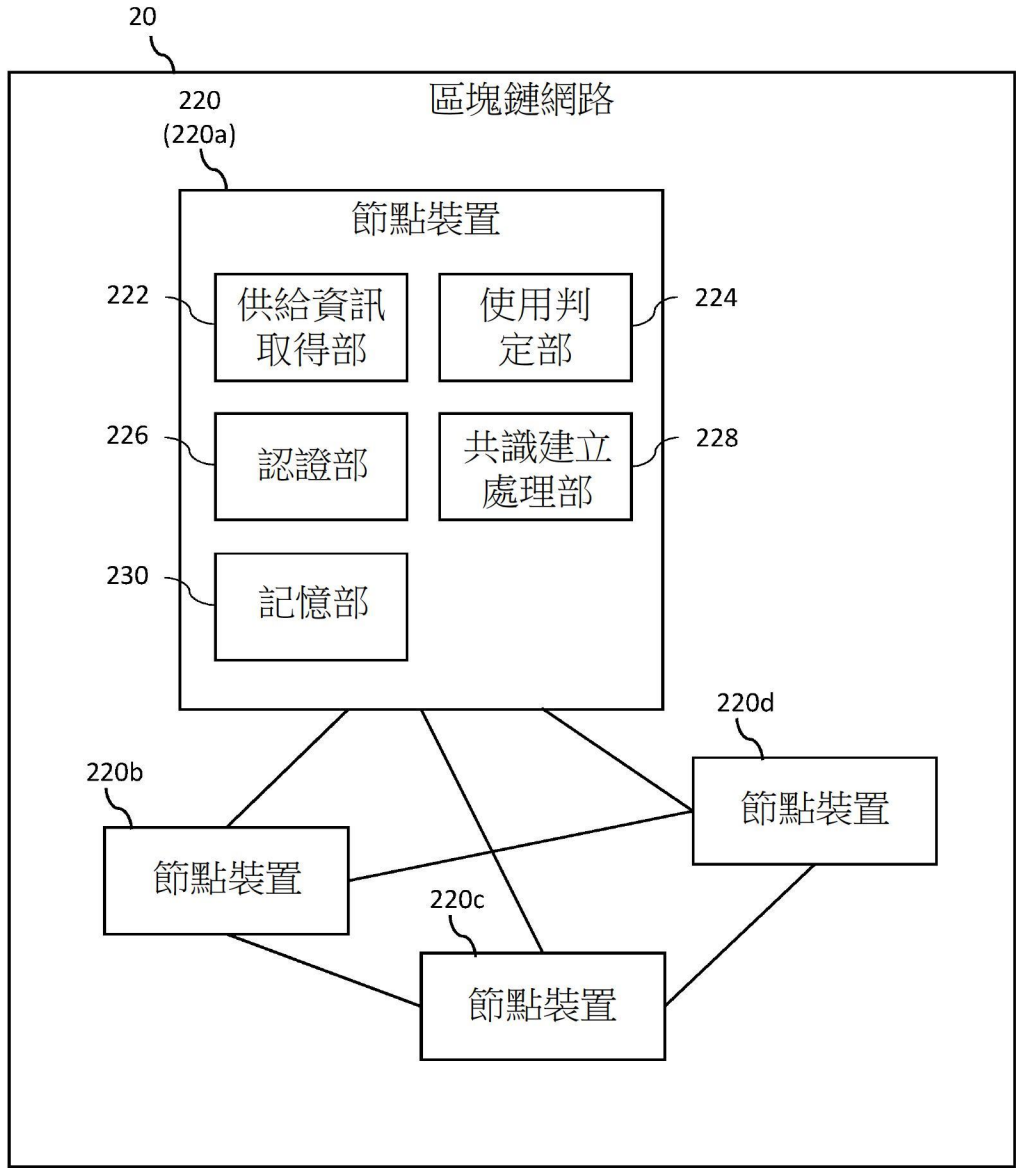
【圖5C】

樹脂製品ID	1000	1001	1002	...
樹脂製品出貨量	600	400	900	...
樹脂製品存貨量	350	600	0	...
樹脂製品廢棄量	50	0	100	...
樹脂製品再循環比例	0.80	0.50	0.80	...
再循環樹脂1 ID	2000	2001	2002	...
再循環樹脂1 認證	有	有	有	...
再循環樹脂1 使用量	400	500	500	...
再循環樹脂1 進貨量	1000	1000	1000	...
再循環樹脂2ID	3000	-	3001	...
再循環樹脂2 認證	有	-	有	...
再循環樹脂2 使用量	400	-	800	...
再循環樹脂2 進貨量	1000	-	2000	...
添加劑量	200	500	200	...

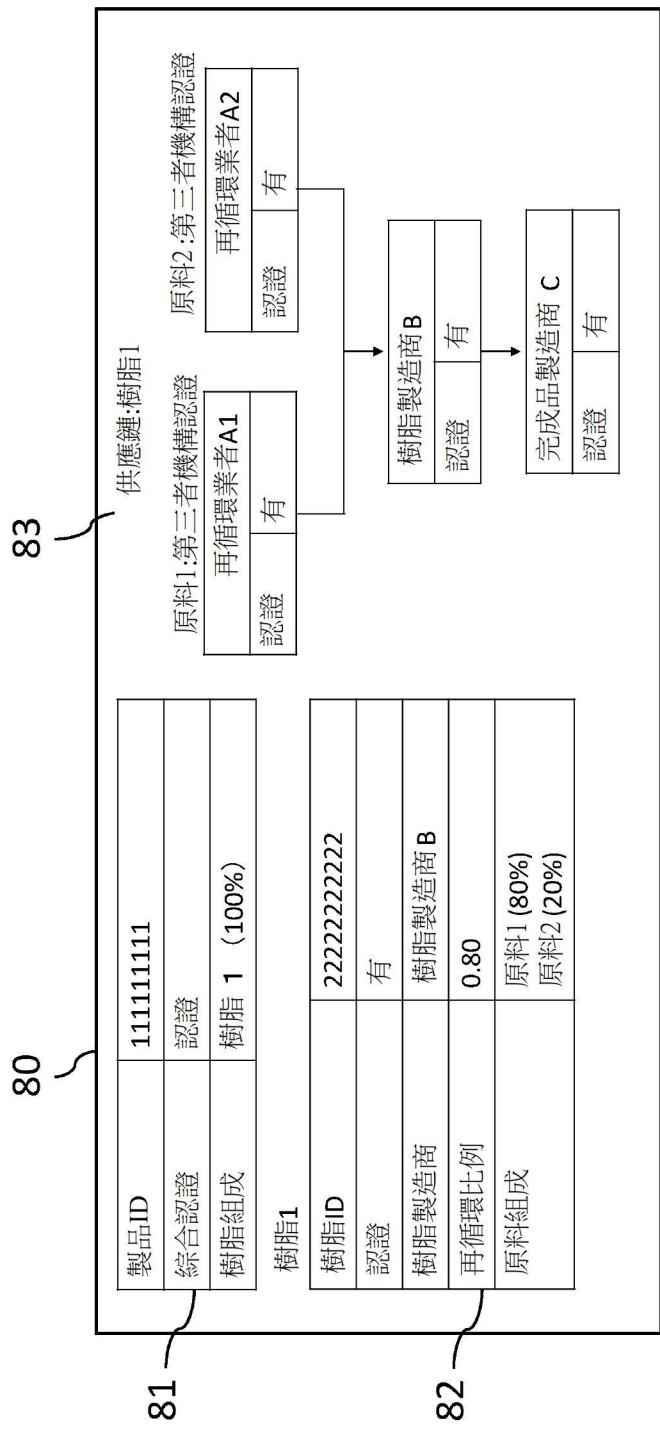
【圖5D】



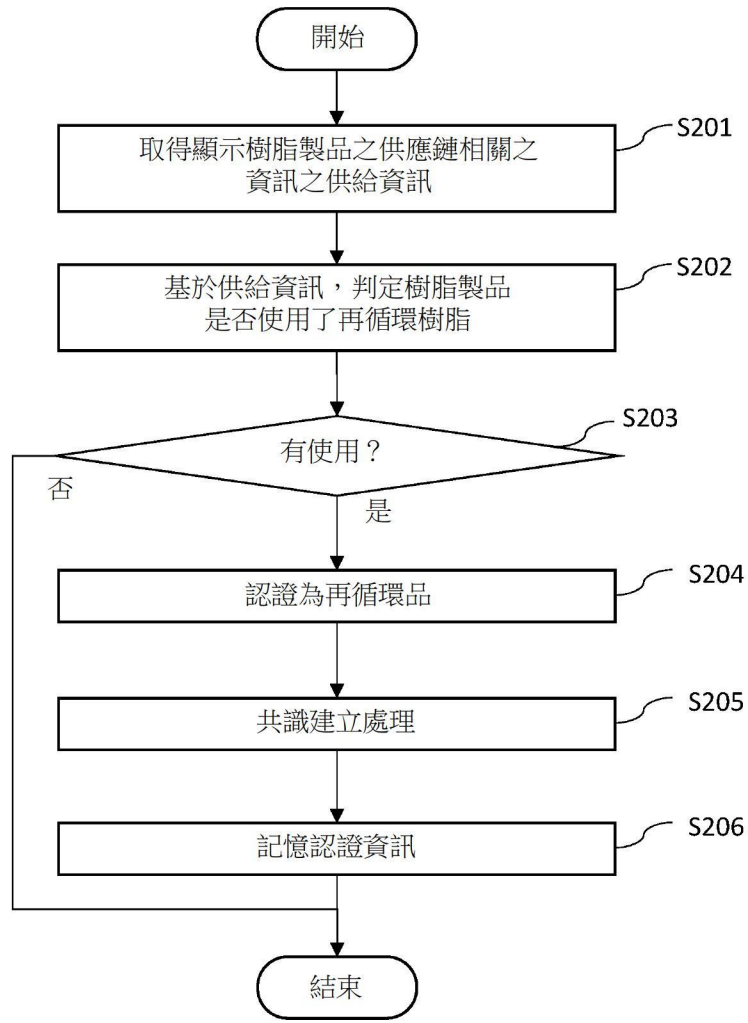
【圖6】



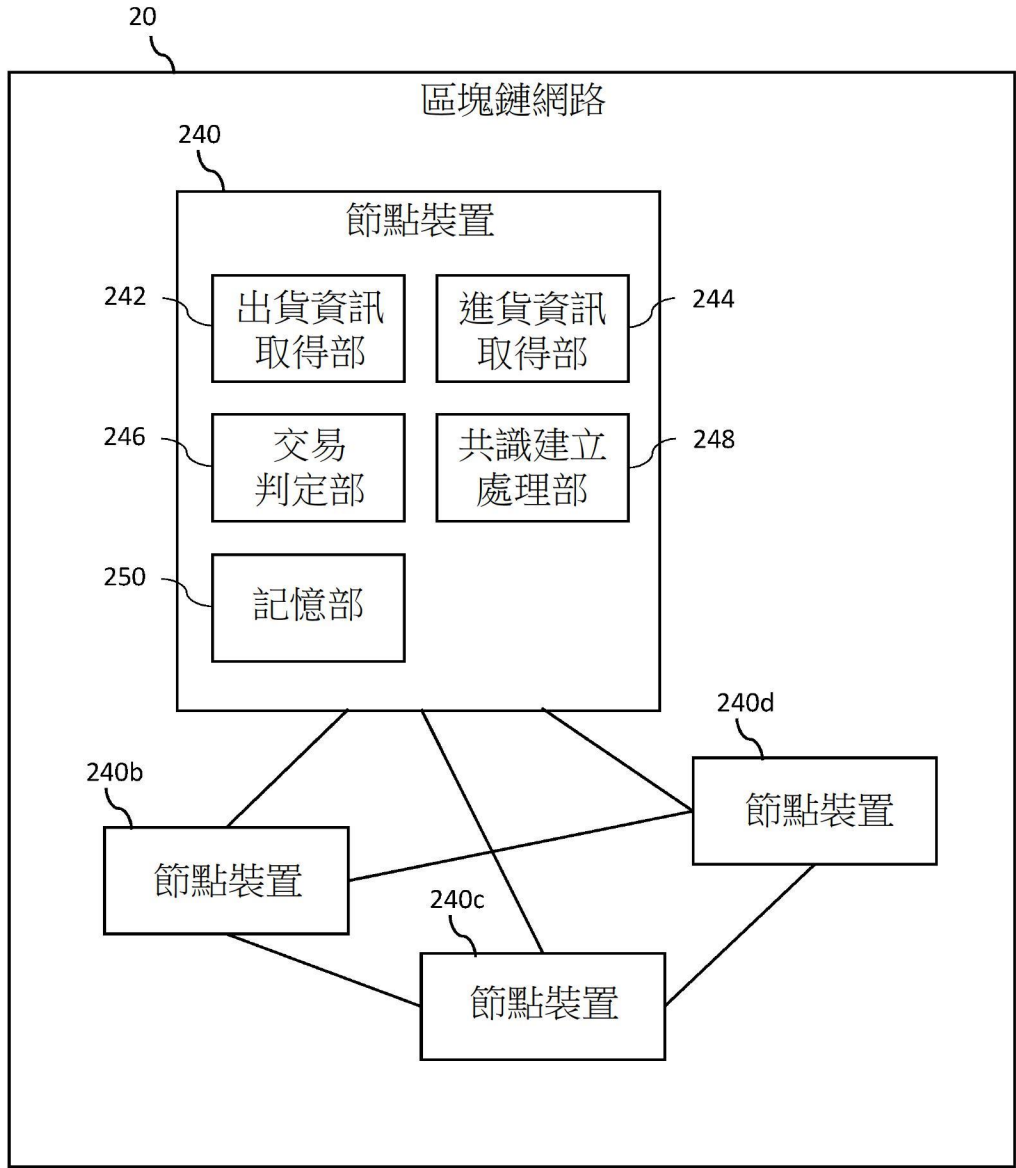
【圖7】



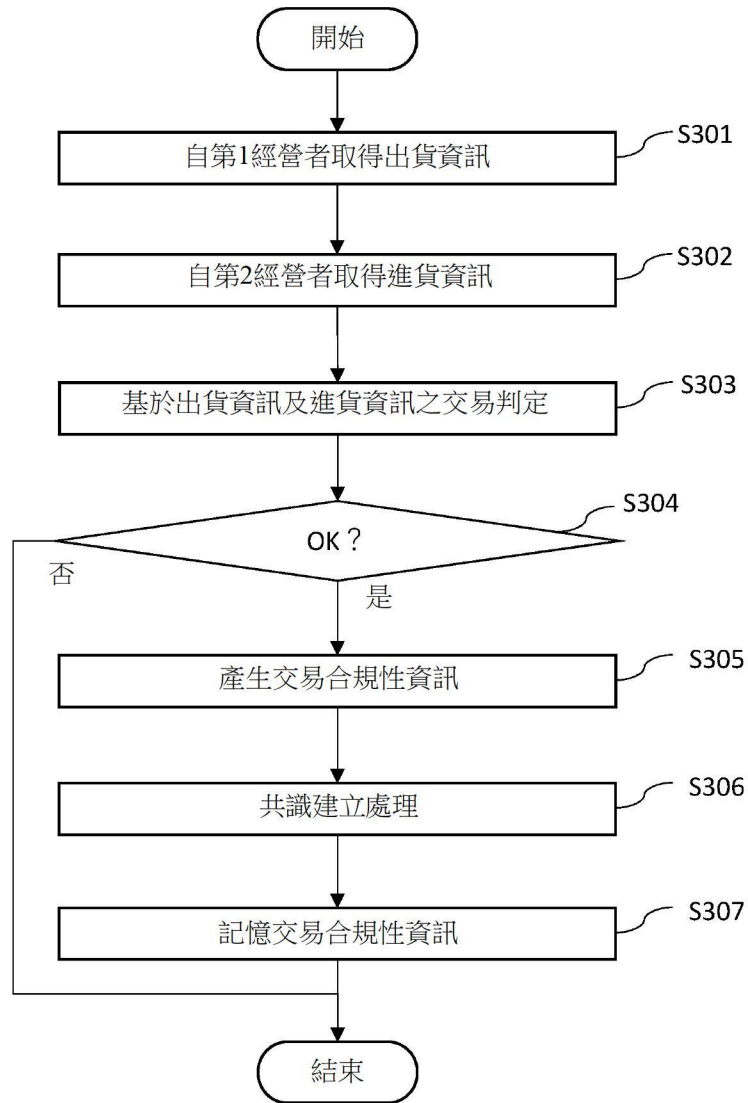
【圖8】



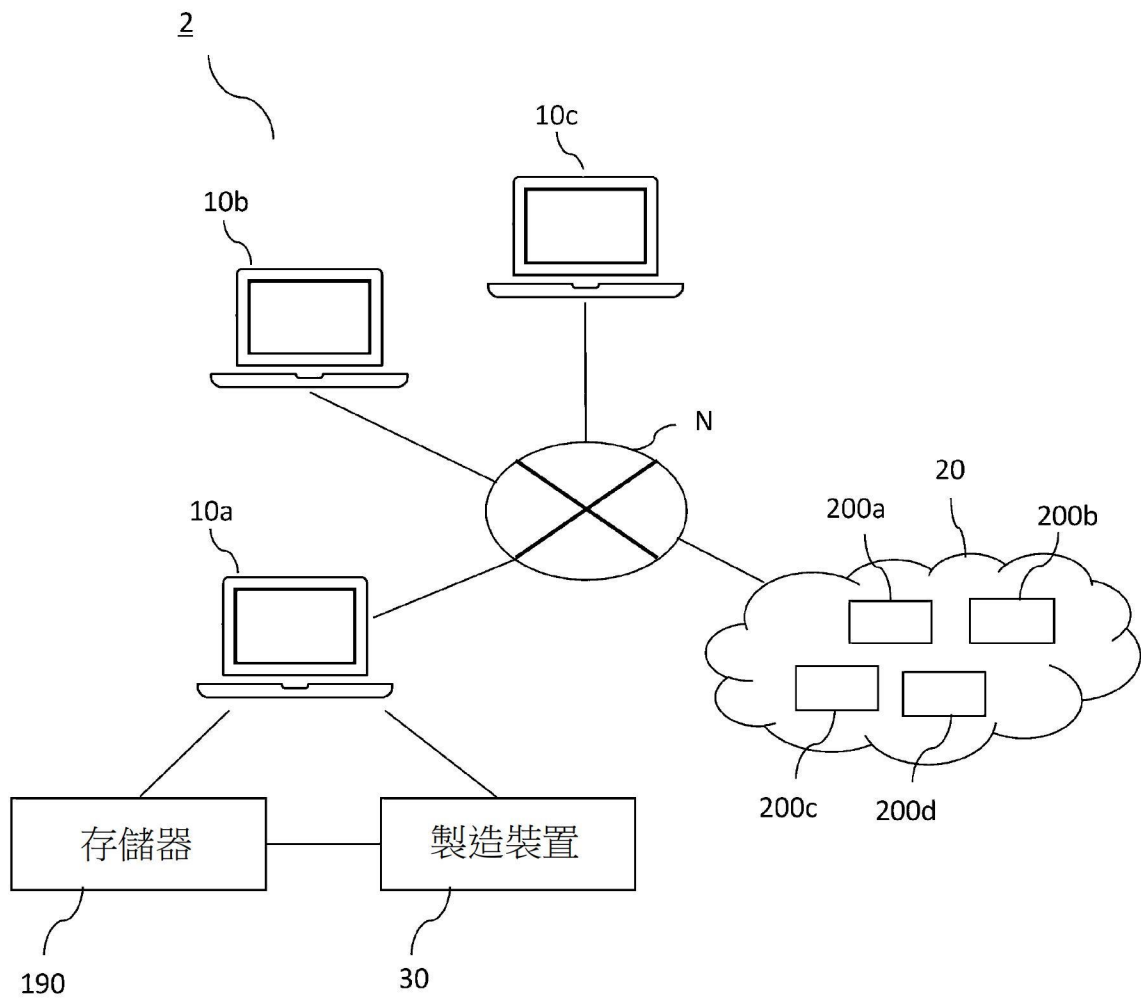
【圖9】



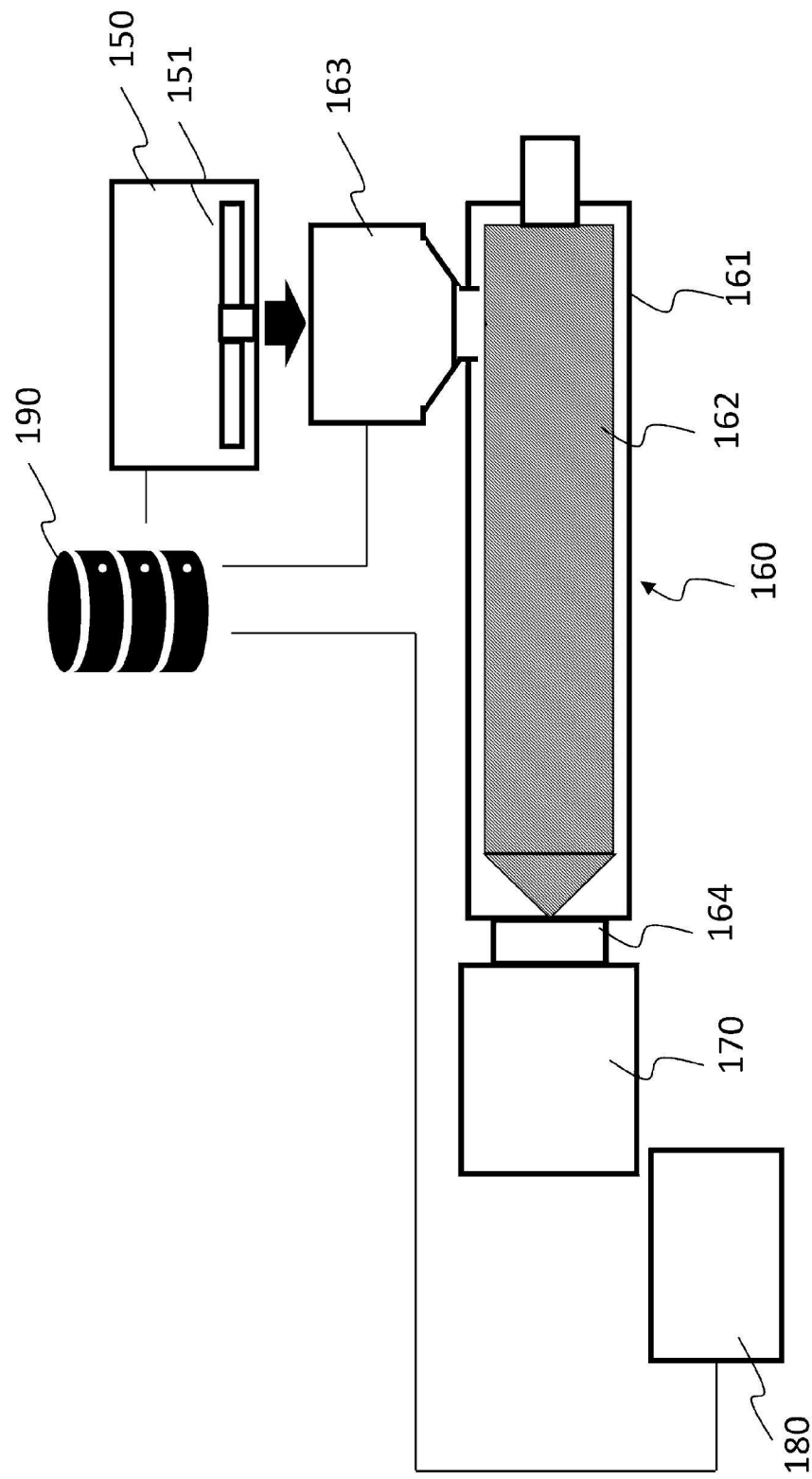
【圖10】



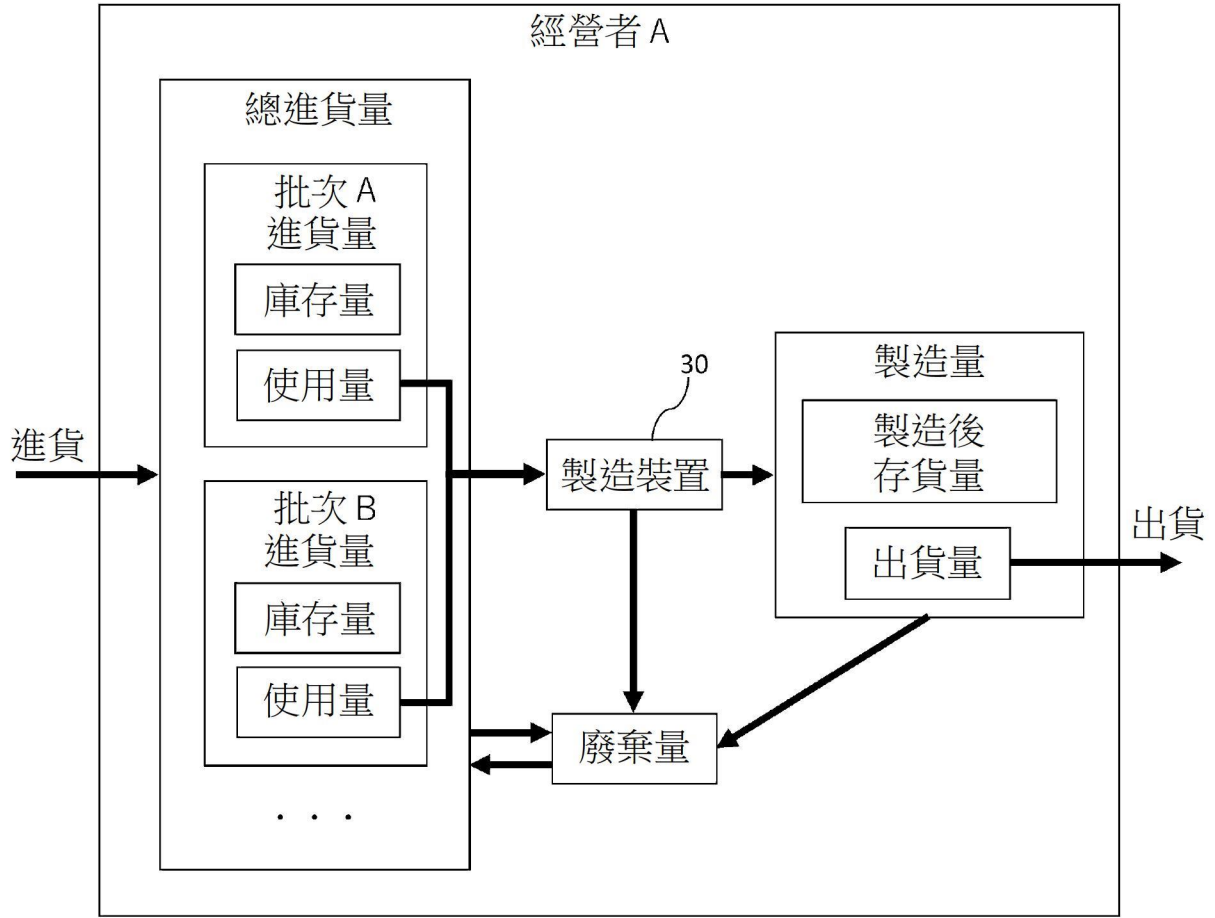
【圖11】



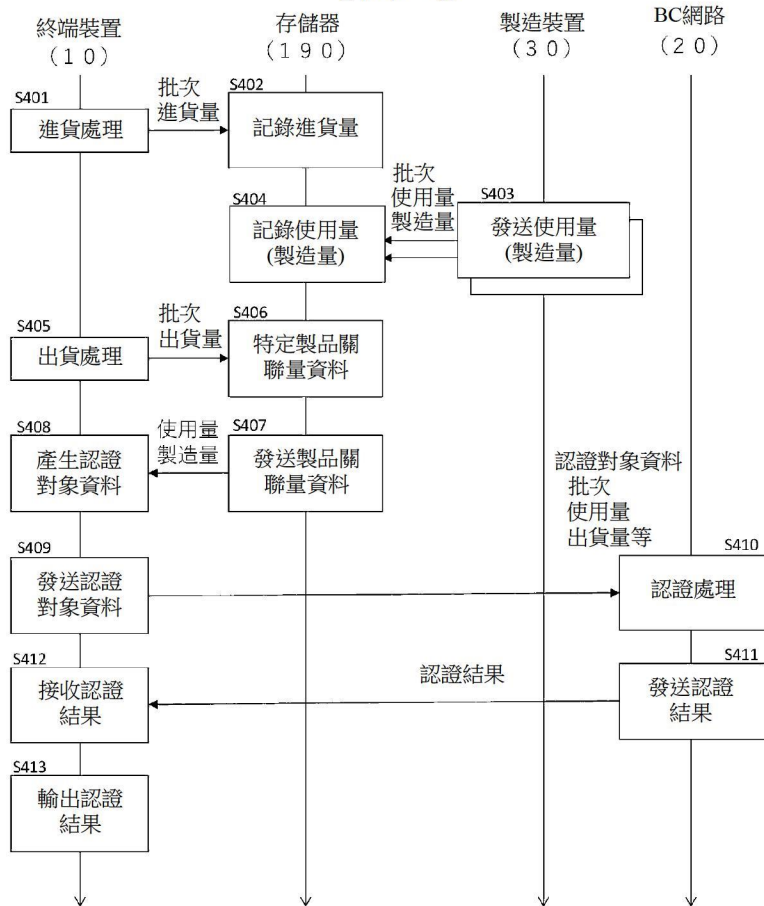
【圖12】



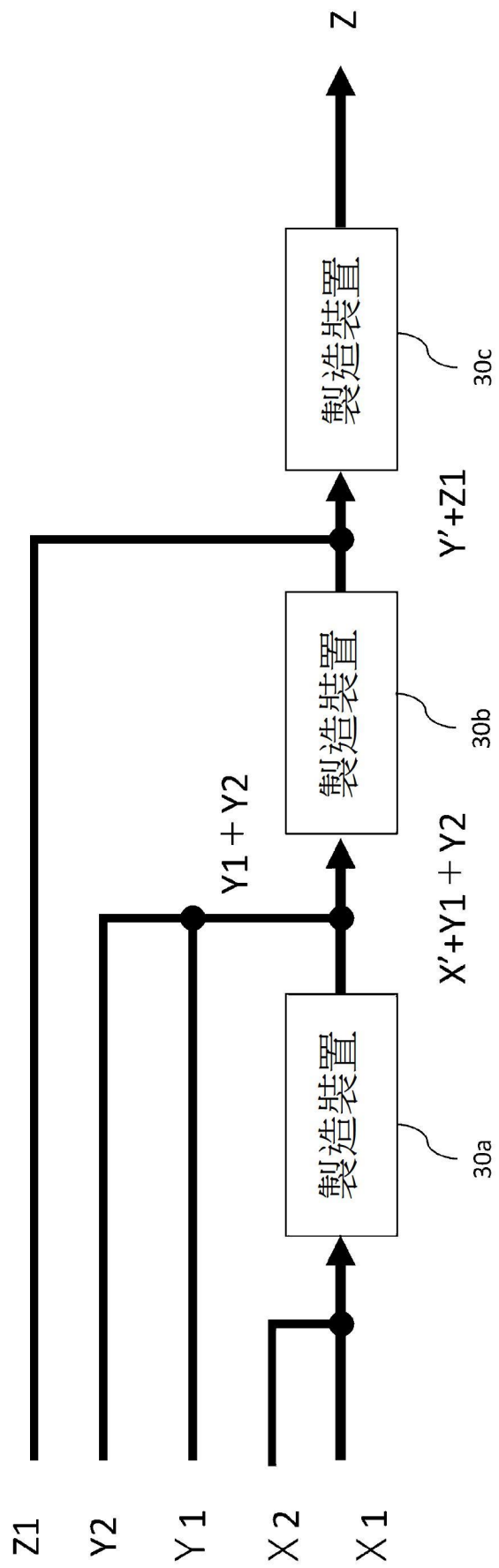
【圖13】



【圖14】



【圖15】



【圖16】