

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

SH7000 シリーズ ブロック転送 (4 バイト整合されていない)

1. 機能

ブロックデータの転送を行います。ブロックデータの転送元領域および転送先領域の先頭アドレスは任意アドレス、ブロックデータは任意バイトを設定可能です。

2. 引数

内容		格納場所	データ長 (バイト)
入力	転送バイト数	R0	4
	転送先領域の先頭アドレス	R1	4
	転送元領域の先頭アドレス	R2	4
出力	—	—	—

3. 内部レジスタ変化およびフラグ変化

(実行前) → (実行後)	
R0	転送バイト数 → 変化
R1	転送先領域の先頭アドレス → 変化
R2	転送元領域の先頭アドレス → 変化
R3	ワーク
R4	
R5	
R6	
R7	
R8	
R9	
R10	
R11	
R12	
R13	
R14	
R15	(SP)

Tビット ※ — : 不変
 ※ : 変化
 0 : 0固定
 1 : 1固定

4. プログラミング仕様

プログラムメモリ (バイト)
142
データメモリ (バイト)
0
スタック (バイト)
4
ステート数
429
リエントラント
可
リロケーション
可
途中割り込み
可

5. 注意事項

プログラミング仕様のステート数は、転送バイト数が 100 バイトのときの値です。

6. 説明

1. 機能説明

a. 引数の詳細は以下のとおりです。

R0: 入力引数として、転送バイト数 (任意バイト) をセットします。ただし、ハードウェア上の制約があるので注意してください。

R1: 入力引数として、転送先領域の先頭アドレス (任意アドレス) をセットします。

R2: 入力引数として、転送元領域の先頭アドレス (任意アドレス) をセットします。

b. 図 1 にソフトウェア MOVE の実行例を示します。

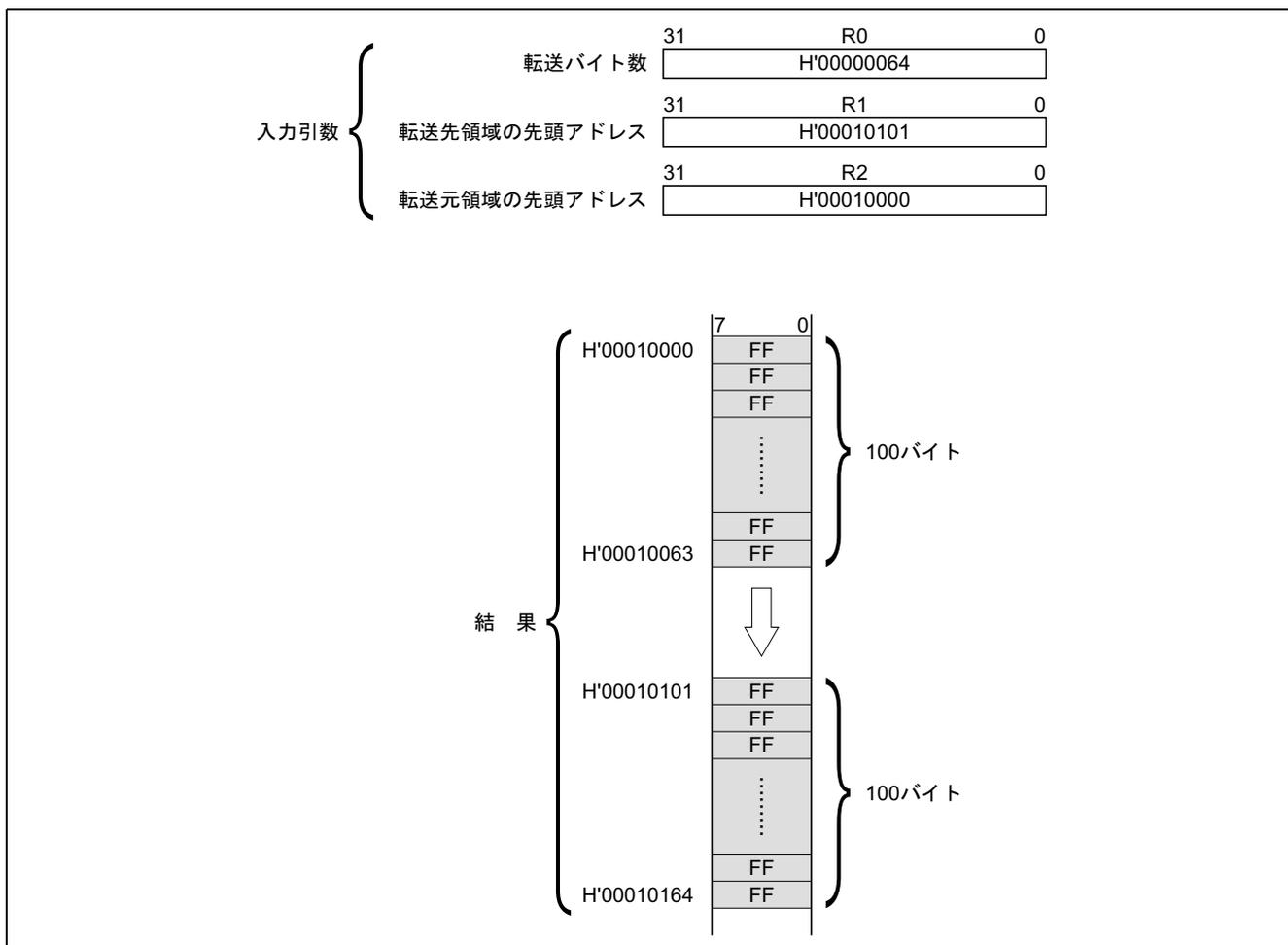


図1 ソフトウェア MOVE の実行例

2. 使用上の注意

- a. 転送元領域と転送先領域が重ならないように入力引数を設定してください。転送元領域と転送先領域が重なった場合、図2に示すように、重なった部分の転送元領域のデータは破壊されます。

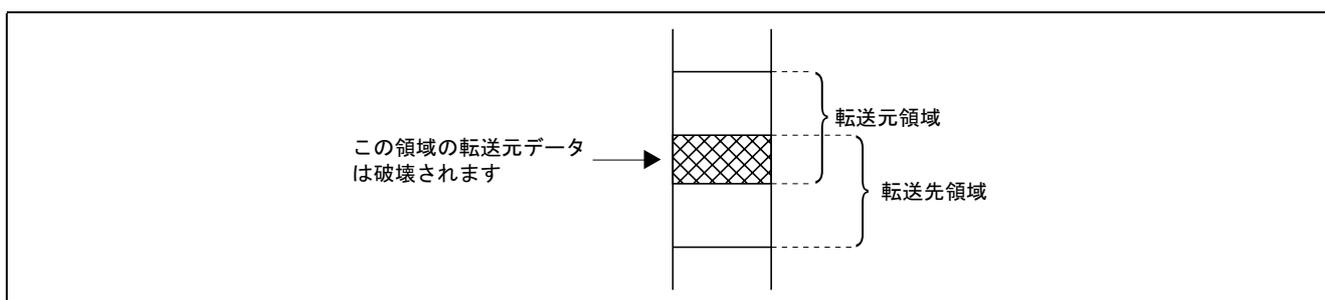


図2 データが重なる場合のブロック転送

- b. 転送バイト数、転送先領域の先頭アドレスおよび転送元領域の先頭アドレスがセットされていた R0、R1 および R2 は、ソフトウェア MOVE の実行により内容が変化します。ソフトウェア MOVE 実行後も、転送バイト数、転送先領域の先頭アドレスおよび転送元領域の先頭アドレスを必要とする場合、転送バイト数、転送先領域の先頭アドレスおよび転送元領域の先頭アドレスをあらかじめ退避してください。

3. 使用 RAM 説明

ソフトウェア MOVE では RAM は使用していません。

4. 使用例

転送元領域の先頭アドレス、転送先領域の先頭アドレスおよび転送バイト数を入力引数にセットしてからソフトウェア MOVE をサブルーチンコールします。

```

MOV.L DATA1,R0      ……転送バイト数を入力引数 (R0) にセット
MOV.L DATA2,R1      ……転送先領域の先頭アドレスを入力引数 (R1) にセット
BSR MOVE             ……ソフトウェアMOVEをサブルーチンコール
MOV.L DATA3,R2      ……転送元領域の先頭アドレスを入力引数 (R2) にセット

      ⋮
      ⋮
      ⋮
      .align 4
DATA1 .data.l H'00000064
DATA2 .data.l H'00010101
DATA3 .data.l H'00010000
    
```

5. 動作原理

- a. 転送元および転送先のアドレスが共に任意アドレス (4 バイト整合されていない) のため 1 バイト単位で転送元から転送先へ転送します。
- b. 転送元アドレスの指定には、ポストインクリメントレジスタ間接 (@R2+) を使用します。転送元アドレスは +1 ずつ自動的にインクリメントされます。
 転送先アドレスの指定には、ディスプレイメント付きレジスタ間接を使用します。ディスプレイメントは、0 ~ 15 なので、15 バイト転送ごとに転送先アドレスを +16 インクリメントする必要がありますが、それ以外はインクリメントの処理が必要ありません。
- c. 転送元先頭アドレス (R2) + 転送バイト数 (R0) を R3 に設定します。設定後、転送バイト数が設定されていた R0 は、データ転送用ワークとして使用します。転送元のデータを R0 へ転送後、R2 R3 の判定を行います。成立 (R2 ≤ R3) のとき、R0 上のデータは転送元領域内のデータなので、転送先へ転送します。不成立 (R2 > R3) のとき、R0 上のデータは転送元領域外のデータなので、転送を中止します。

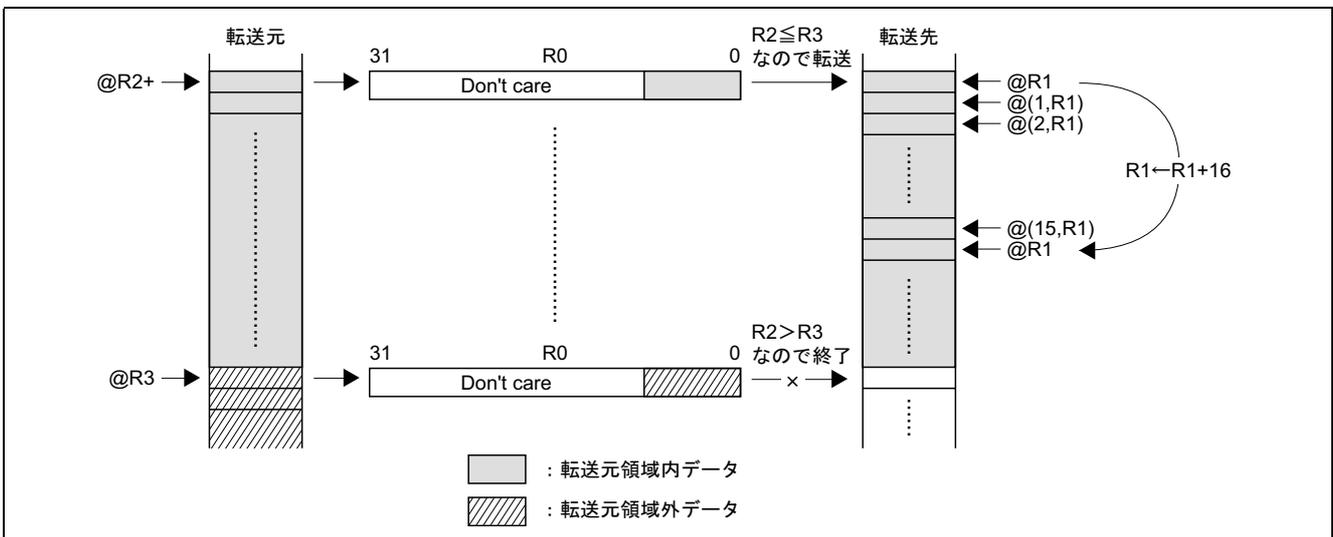
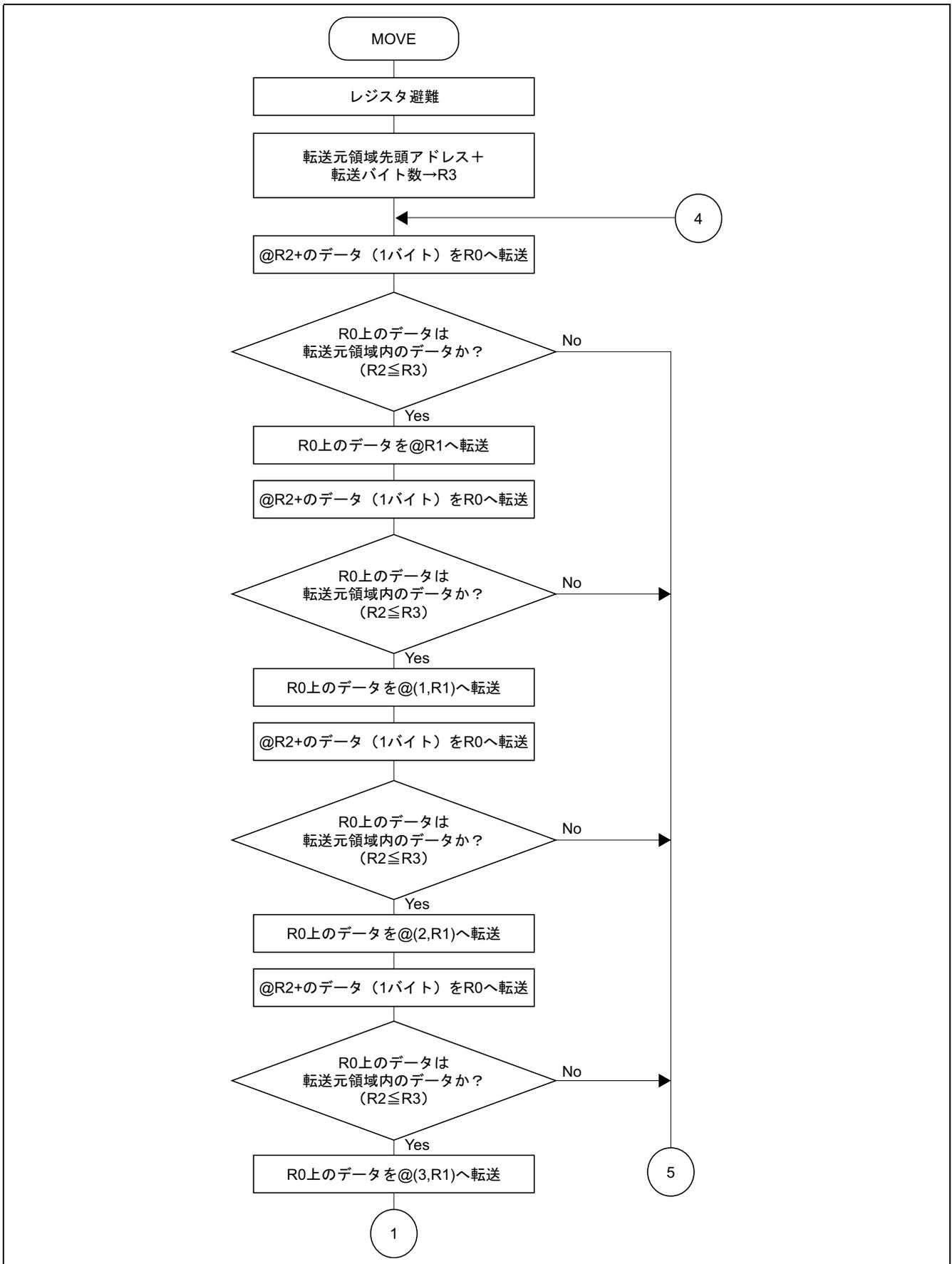
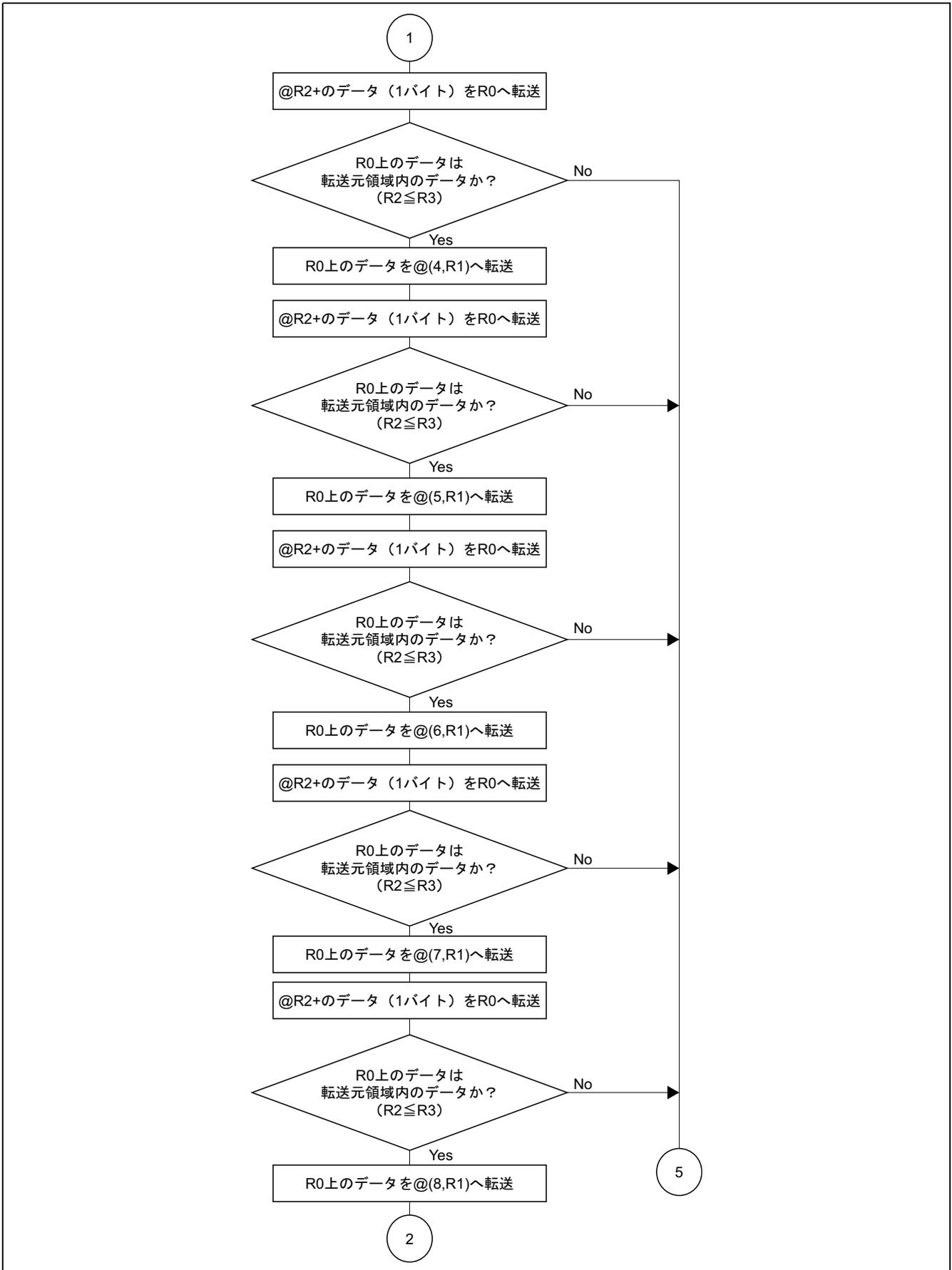
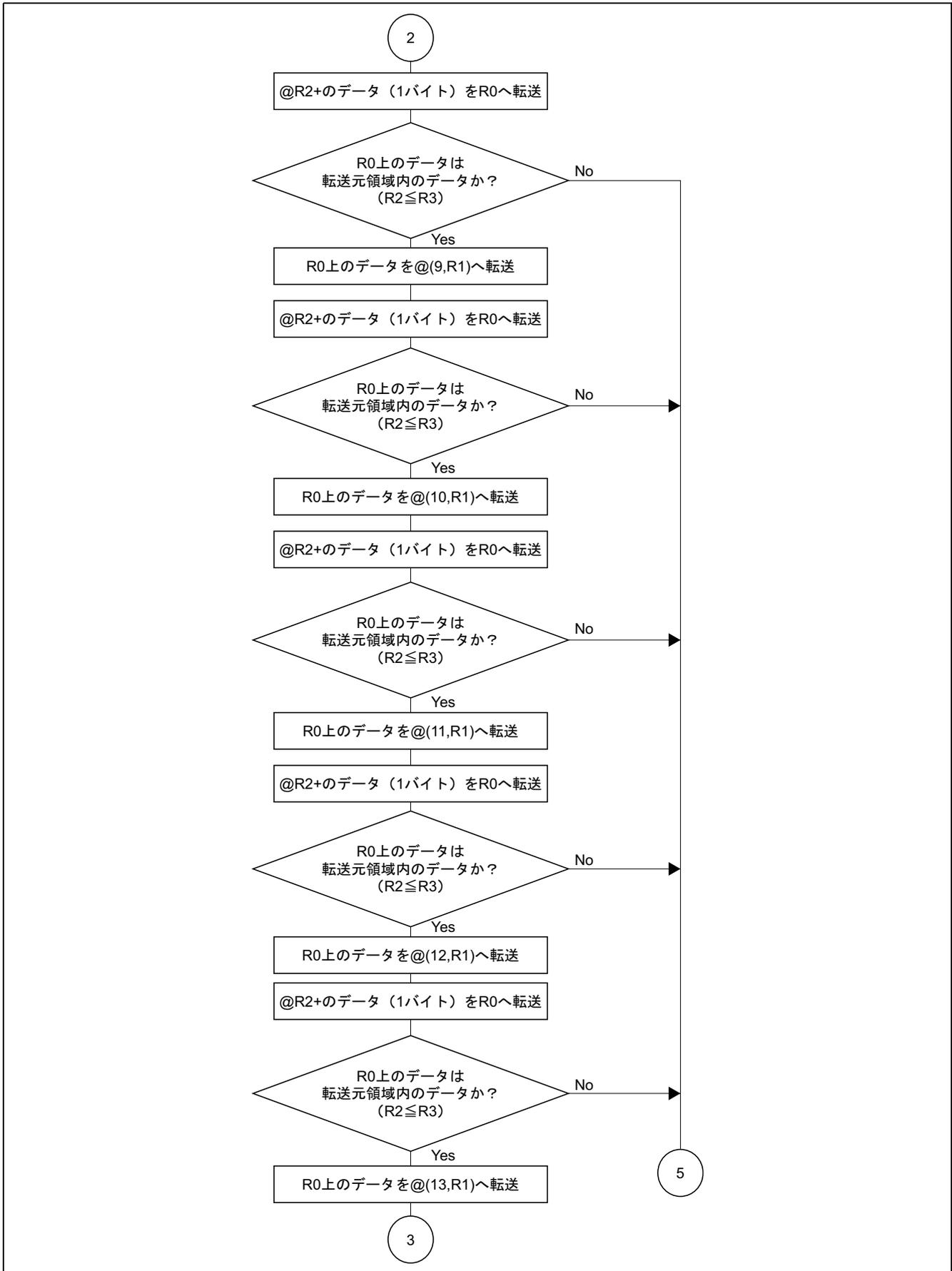


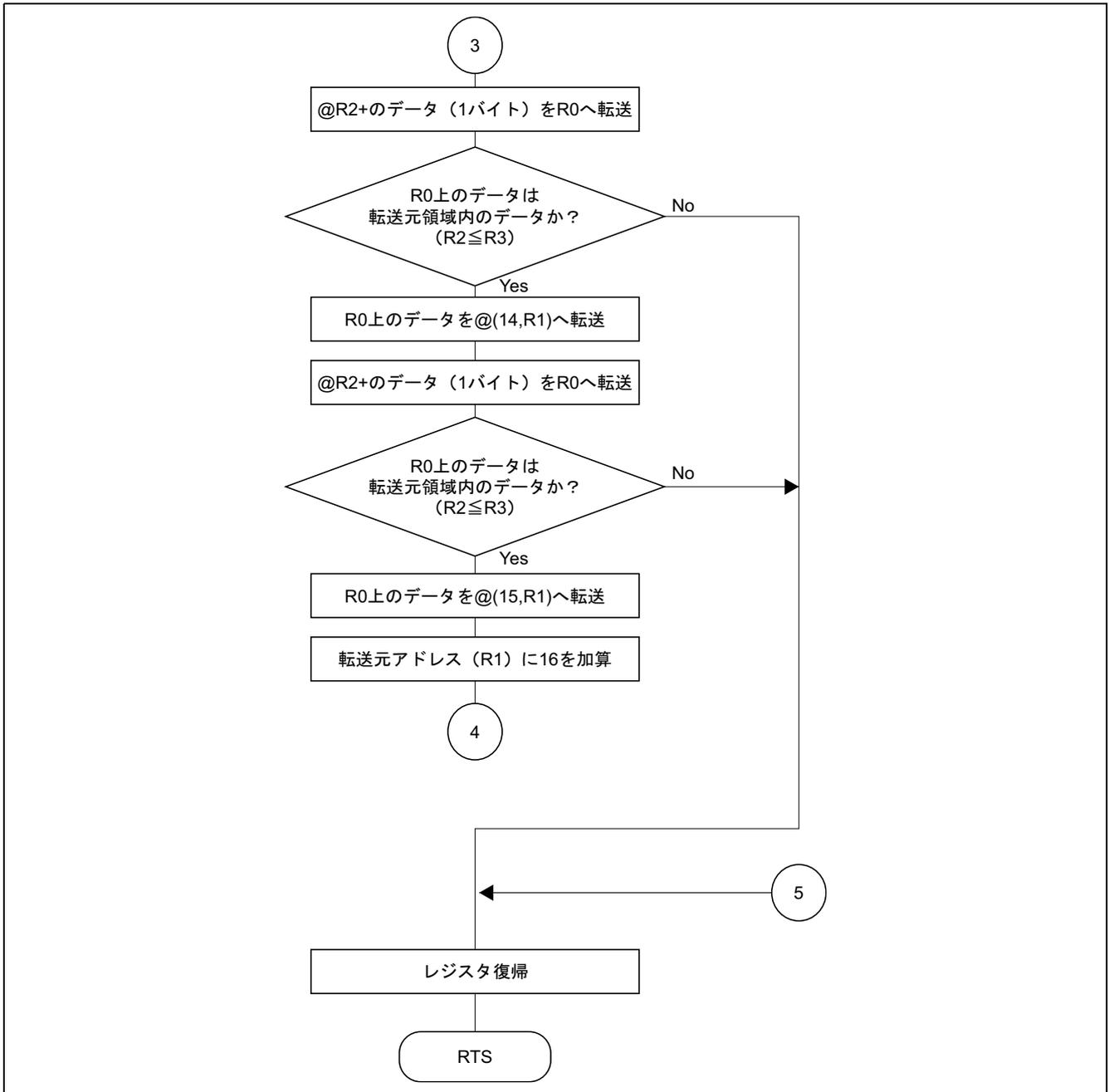
図3 データ転送方法

7. フローチャート









8. プログラムリスト

```

1          1 ;*****
2          2 ;*
3          3 ;*   NAME       :   MOVING MEMORY BLOCKS(MOVE)   *
4          4 ;*
5          5 ;*****
6          6 ;*
7          7 ;*   ENTRY      :   R0      (NUMBER OF TRANSFER)  *
8          8 ;*
9          9 ;*
10         10 ;*   RETURNS   :   NOTHING
11        11 ;*
12        12 ;*****
13 00001000 13          .SECTION A, CODE, LOCATE=H'1000
14          14 MOVE      .EQU      $           ; Entry point
15 00001000 2F36      15 MOV.L     R3, @-R15    ; Escape register
16 00001002 6323      16 MOV      R2, R3       ;
17 00001004 330C      17 ADD      R0, R3       ;
18 00001006      18 MOVE1
19 00001006 6024      19 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
20 00001008 3322      20 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
21 0000100A 8B3E      21 BF       MOVE_END     ; No
22 0000100C 2100      22 MOV.B    R0, @R1      ; Yes -> Store source data
23 0000100E      23 MOVE2
24 0000100E 6024      24 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
25 00001010 3322      25 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
26 00001012 8B3A      26 BF       MOVE_END     ; No
27 00001014 8011      27 MOV.B    R0, @(1, R1) ; Yes -> Store source data
28 00001016      28 MOVE3
29 00001016 6024      29 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
30 00001018 3322      30 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
31 0000101A 8B36      31 BF       MOVE_END     ; No
32 0000101C 8012      32 MOV.B    R0, @(2, R1) ; Yes -> Store source data
33 0000101E      33 MOVE4
34 0000101E 6024      34 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
35 00001020 3322      35 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
36 00001022 8B32      36 BF       MOVE_END     ; No
37 00001024 8013      37 MOV.B    R0, @(3, R1) ; Yes -> Store source data
38 00001026      38 MOVE5
39 00001026 6024      39 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
40 00001028 3322      40 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
41 0000102A 8B2E      41 BF       MOVE_END     ; No
42 0000102C 8014      42 MOV.B    R0, @(4, R1) ; Yes -> Store source data
43 0000102E      43 MOVE6
44 0000102E 6024      44 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
45 00001030 3322      45 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
46 00001032 8B2A      46 BF       MOVE_END     ; No
47 00001034 8015      47 MOV.B    R0, @(5, R1) ; Yes -> Store source data
48 00001036      48 MOVE7
49 00001036 6024      49 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
50 00001038 3322      50 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?
51 0000103A 8B26      51 BF       MOVE_END     ; No
52 0000103C 8016      52 MOV.B    R0, @(6, R1) ; Yes -> Store source data
53 0000103E      53 MOVE8
54 0000103E 6024      54 MOV.B    @R2+, R0     ; Load source data
55 00001040 3322      55 CMP/HS   R2, R3       ; R2 <= R3 ?

```

```

56 00001042 8B22 56 BF MOVE_END : No
57 00001044 8017 57 MOV.B R0,@(7,R1) ; Yes -> Store source data
58 00001046 58 MOVE9 ;
59 00001046 6024 59 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
60 00001048 3322 60 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
61 0000104A 8B1E 61 BF MOVE_END ; No
62 0000104C 8018 62 MOV.B R0,@(8,R1) ; Yes -> Store source data
63 0000104E 63 MOVE10 ;
64 0000104E 6024 64 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
65 00001050 3322 65 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
66 00001052 8B1A 66 BF MOVE_END ; No
67 00001054 8019 67 MOV.B R0,@(9,R1) ; Yes -> Store source data
68 00001056 68 MOVE11 ;
69 00001056 6024 69 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
70 00001058 3322 70 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
71 0000105A 8B16 71 BF MOVE_END ; No
72 0000105C 801A 72 MOV.B R0,@(10,R1) ; Yes -> Store source data
73 0000105E 73 MOVE12 ;
74 0000105E 6024 74 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
75 00001060 3322 75 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
76 00001062 8B12 76 BF MOVE_END ; No
77 00001064 801B 77 MOV.B R0,@(11,R1) ; Yes -> Store source data
78 00001066 78 MOVE13 ;
79 00001066 6024 79 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
80 00001068 3322 80 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
81 0000106A 8B0E 81 BF MOVE_END ; No
82 0000106C 801C 82 MOV.B R0,@(12,R1) ; Yes -> Store source data
83 0000106E 83 MOVE14 ;
84 0000106E 6024 84 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
85 00001070 3322 85 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
86 00001072 8B0A 86 BF MOVE_END ; No
87 00001074 801D 87 MOV.B R0,@(13,R1) ; Yes -> Store source data
88 00001076 88 MOVE15 ;
89 00001076 6024 89 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
90 00001078 3322 90 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
91 0000107A 8B06 91 BF MOVE_END ; No
92 0000107C 801E 92 MOV.B R0,@(14,R1) ; Yes -> Store source data
93 0000107E 93 MOVE16 ;
94 0000107E 6024 94 MOV.B @R2+,R0 ; Load source data
95 00001080 3322 95 CMP/HS R2,R3 ; R2 <= R3 ?
96 00001082 8B02 96 BF MOVE_END ; No
97 00001084 801F 97 MOV.B R0,@(15,R1) ; Yes -> Store source data
98 98 ;
99 00001086 AFBE 99 BRA MOVE1 ;
100 00001088 7110 100 ADD #D'16,R1 ; R1 <- R1 + 16
101 0000108A 101 MOVE_END ;
102 0000108A 000B 102 RTS ;
103 0000108C 63F6 103 MOV.L @R15+,R3 ; Return register
104 . END

****TOTAL ERRORS 0
****TOTAL WARNINGS 0
    
```

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2003.11.25	—	初版発行

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したのですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。